P.1877/70

maszyny matematyczne

zastosowania

w gospodarce

technice

i nauce

4
1970

SPIS TREŚCI

Str.

Andrzej Targowski — „Perspektywy informatyki" 1

Włodzimierz Trafalski — „Elektroniczna technika obliczeniowa — luksus czy konieczność?" 5

Zbigniew Gackowski — „Ocena przygotowania użytkowników do stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej w zarządzaniu" 9

Spotkanie producentów i użytkowników komputerów krajowych, zorganizowane przez redakcję czasopisma „Maszyny Matematyczne" 14

Jerzy Leszczyński — „Użytkownicy o komputerach ODRA 1204" 16

Jarosław Adamczyk — „Głos ELWRO-SERVICE" 17

Wnioski ze spotkania producentów i użytkowników komputerów krajowych 18

PRETO informuje... 19

WIADOMOŚCI PKAPI

Systemy Przetworzania Informacji — Narada środowiskowa w Poznaniu . . 21

Narada Klubu Użytkowników EMC MIŃSK, poświęcona problemom efektywności ekonomicznej 22

PRZEGLĄD WYDAWNICTW 13

ZE ŚWIATA

Aleksander Senkowski — „ETO w Holandii" 24

VI Kongres Techników Polskich . . . . . IV str. okł.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT
Warszawa
Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE
Redaktor naczelny prof. dr Leon ŁUKASZEWICZ

Doc. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), Władysław KLEPACZ, dr Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), dr inż. Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Wanda KAČER **Redaktor techniczny Bogdan DROZDOWSKI**

RADA PROGRAMOWA

Mgr inż. Jan Bursche, mgr inż. Henryk Chyrek, (wiceprzewodniczący) mgr inż. Ryszard Dąbrówka, mgr inż. Bolesław Gliksman, mgr inż. Józef Knysz, prof. dr Leon Łukaszewicz, mgr inż. Jan Matejak, prof. dr Tadeusz Peche (przewodniczący), mgr inż. Jerzy Trybulski (wiceprzewodniczący), dr Tadeusz Walczak, mgr Tadeusz Wasilewski, mgr Waldemar Wiśniewski (sekretarz), mgr Stefan Wojciechowski, dr inż. Henryk Woźniacki, mgr inż. Jan Zdzisław Żydowo

Redakcja: Warszawa, ul. Emilii Plater 20 m. 15, tel. 21-13-91. Zastępca redaktora naczelnego tel. 28-37-29

Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakł. Graf. „Tamka". Z. 2. Zam. 134. Papier powlekany V kl. 80 g. Obj. 3 ark. druk. Nakład 2800. K-43

Cena egzemplarza zł 8.— **Prenumerata roczna zł 96.—**

INDEKS 36707

P. 1877/70

maszyny matematyczne

zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 4

MIESIĘCZNIK

1970

ROK VI

Kwiecień

Organ Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej i Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji Naczelnej Organizacji Technicznej

ANDRZEJ TARGOWSKI
ZOWAR — Warszawa

681.322.004.14:002.55:338:65:38

PERSPEKTYWY INFORMATYKI

Autor zwraca uwagę na integracyjny charakter procesów informacyjnych, powiązanych z procesami zarządzania w gospodarce narodowej. Przedstawia strategiczną koncepcję rozwoju w latach 1970—2000 krajowej sieci informacyjnej funkcjonującej z pomocą krajowej sieci ośrodków obliczeniowych. Proponuje taktyczny podział na 5 okresów i formułuje zadania dla każdego okresu.

1. Integracyjny charakter informatyki

Wynikiem rewolucji przemysłowej i późniejszego rozwoju przemysłu jest m. in. opanowanie syntezy procesów technologicznych. Wynikiem rewolucji naukowo-technicznej prawdopodobnie będzie opanowanie syntezy procesów informacyjnych, a w związku z tym i syntezy procesów gospodarczych.

Niektóre zaburzenia gospodarcze powodowane są kryzysem informacyjnym (problem bompy „I"). Próby niedopuszczenia do kryzysu zwykle nie przekraczają progu drobnych ulepszeń. Jeśli weźmiemy pod uwagę przedsiębiorstwo jako podstawowe ogniwo gospodarki — to stwierdzimy, że działają w nim niezależnie służby planowania, ewidencji (rachunkowości), organizatorska, kierownictwa, patentowa, normalizacyjna, informacji „nte", ETO i inne.

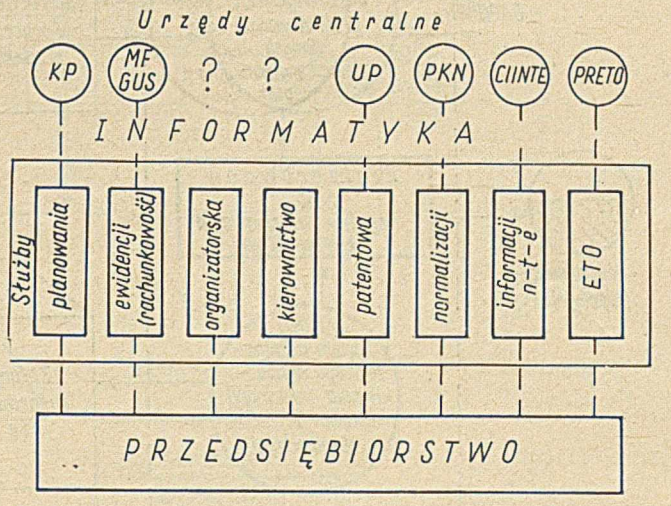
Przy bliższej analizie mechanizmu działania tych służb okazuje się, że łączy je „informacja". Niepokojącym objawem w ich obecnym funkcjonowaniu jest traktowanie zdobycia „informacji" jako c e l u, a nie jako ś r o d k a w działaniu. Objaw ten jest nawet pewnego rodzaju obiektywną prawidłowością. Przy olbrzymim skomplikowaniu procesów gospodarczych — zbieranie, przetwarzanie i wykorzystanie potrzebnych informacji przerasta sprawność ludzką.

Na rys. 1 przedstawiono integracyjny charakter informatyki w służbach przedsiębiorstwa i pokazano instytucje patronujące nad tymi służbami. Ponieważ rozwój poszczególnych służb może doprowadzić do tego, że rozwiązania szczegółowe w ramach służb, doprowadzane oddzielnymi kanałami do przedsiębiorstwa mogą okazać się sprzeczne, wynika stąd m. in. potrzeba wyłonienia służby informatyki.

Przy stosowaniu komputerów w procesach zarządzania powstaje pytanie: o czym należy informować kierownictwo?

Zwolennicy usprawnienia kontroli wykonania planu pragną, aby komputer wyszukiwał odchylenia od planu i o nich informował odpowiednio kierownika (użytkownika). Jest to system idealny m. in. dla szefów produkcji. Jednak nie to jest potrzebne dyrektorowi zjednoczenia czy departamentu, który podejmować musi decyzje prognostyczne.

Zwolennicy informowania o osiągnięciach naukowych, technicznych i ekonomicznych utrzymują, że podejmowanie decyzji w sprawach strategicznych (nowe wyroby, rekonstrukcje branż itp.) wymaga przede wszystkim prognozowania; nie można jednak tego dokonać tylko na podstawie własnej ewidencji, lecz



Rys. 1. Informatyka — służba integrująca różne służby przedsiębiorstwa, gdzie dominują problemy informacyjne

należy oprzeć się na troskliwie wyszukiwanych szerokich informacjach naukowo-technicznych i ekonomicznych. Możliwe jest tutaj stwierdzenie odwrotne: najlepsza informacja naukowo-techniczna i ekonomiczna nie pomoże prognozowaniu, o ile nie dysponuje się informacjami o stanie faktycznym.

Właściwą strukturę systemu informacyjnego do celów zarządzania przedstawia rys. 2. Wydaje się, że celem stosowania komputerów powinno być doskonalenie systemu informowania kierownictwa (SIK). System ten ma charakter integracyjny i odpowiada właściwościom informatyki. Oczywiście jest to cel idealny, który można osiągnąć stopniowo. Ze względu na nakłady, system ten nadaje się do wprowadzenia w niektórych przedsiębiorstwach i instytucjach.

Należy podkreślić, że stosowanie komputerów w przedsiębiorstwach i innych komórkach organizacyjnych zmusza je do porządkowania stanu organizacji i systemu informacyjnego, a w konsekwencji — i stanu rzeczowego. Komputer również zmusza do podejmowania decyzji we właściwym czasie.

2. Strategia rozwoju informatyki w warunkach ograniczonej liczby komputerów

Na wstępie postawimy tezę, że ślepe naśladownictwo krajów zachodnich w instalowaniu „takiej to a takiej" liczby komputerów ma tylko wtedy sens, jeśli komputer ma być urządzeniem technicznym mechanizującym pracochłonne obliczenia.

Jeżeli jednak potraktujemy komputer jako środek wprowadzający „nową jakość", wówczas w warunkach gospodarki planowej musimy wypracować własną strategię komputeryzacji.

Strategia ta musi wynikać ze świadomości, że pewne okresy rozwoju informatyki w niektórych krajach kapitalistycznych można pominąć. Warto przytoczyć tu próbę klasyfikacji tych okresów (na zachodzie):

1951 r. SPORT KOMPUTEROWY — kto więcej wyliczy miejsc po przecinku liczby π

od 1951 r. OKRES KUPIECKI — fakturowanie, rozliczenia

od 1960 r. OKRES USŁUG — dorabianie się, zyski

od 1964 r. OKRES PRESTIŻOWY — „on ma, więc i ja też muszę mieć"

od 1968 r. OKRES INTUICYJNY — „im się opłaca, to chyba i mnie też się opłaci"

? OKRES SYSTEMOWY — zastosowanie komputerów w uzasadniony sposób w układzie, który przynosi „nową jakość".

W gospodarce planowej należy przyjąć rozwój informatyki według generalnego systemu, przynoszącego nową jakość. System ten powinien wynikać z docelowego rozplanowania KRAJOWEJ SIECI INFORMACYJNEJ, której rozwój następować będzie harmonijnie.

Realizacja KSI powinna się odbywać poprzez rozwój KRAJOWEJ SIECI OBLICZENIOWEJ (podobnie do energetyki). Zastosujemy w tym miejscu analogię, według której KSI określa strukturę asortymentową „wyrobów", a KSO określa strukturę „fabryki informacji".

Należy przyjąć za pewnik, że liczba dysponowanych komputerów w latach 1971—1975 będzie ograniczona w stosunku do potrzeb. Pomimo tego, należy tak wykorzystać sprzęt, aby to było wyczuwalne w procesie doskonalenia metod planowania i zarządzania.

Do najpilniejszych przedsięwzięć strategii i komputeryzacji można zaliczyć:

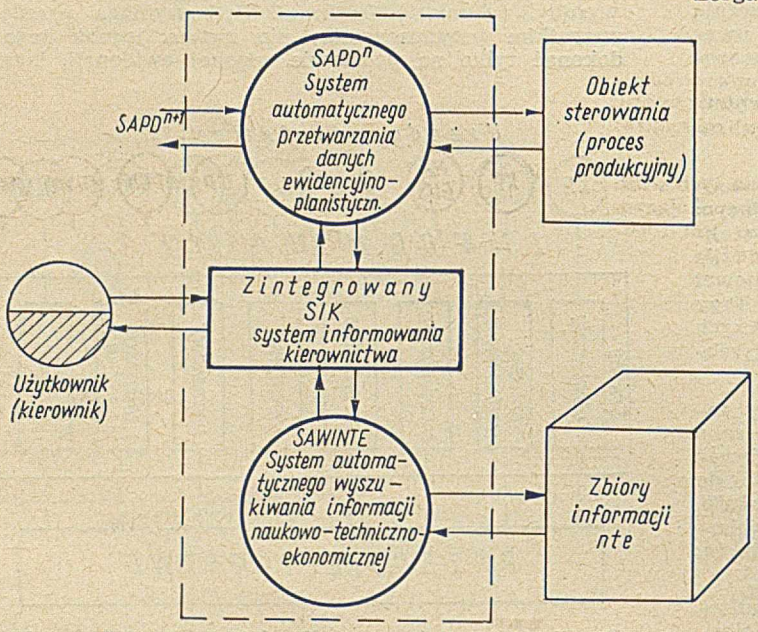
- wybór decydujących ogniw informacyjnych (z KSI) dla strategicznie ważnych przedsięwzięć gospodarczych
- komputeryzację w pierwszym rzędzie ogniw informacyjnych międzyobiektowych (między przedsiębiorstwami, instytucjami), a w drugiej kolejności — ogniw informacyjnych wewnątrz obiektów
- przyspieszenie tempa komputeryzacji dla użytkowników z preferowanych branż i przedsiębiorstw
- rozwijanie systemów wzorcowych (i ośrodków wiodących) i ich powielanie metodą „pączkowania"
- ukierunkowane kształcenie i doskonalenie specjalistów kadry kierowniczej (oparte na przykładach z praktyki)
- komplementarne do ETO stosowanie małej i średniej mechanizacji w obliczeniach o dużej pracochłonności
- popieranie rozwoju tych systemów, które trafiają w uzasadnioną gospodarczo logikę strukturalną i wymierność środków gwarantujących ich realizację
- możliwie najdalej idące skoncentrowanie organizacyjne służby informatyki.

Systemowy rozwój informatyki wymaga opracowania koncepcji pełnego cyklu rozwojowego.

Zorganizowanie KRAJOWEJ SIECI INFORMACYJNEJ (pełnej i zamkniętej) należy potraktować jako cel strategiczny, który zostanie osiągnięty za 20—30 lat (1990—2000). Do tego czasu wyróżnimy następujące okresy taktyczne:

Okres wstępny — lata 1971—75 taktyka centralnego kierowania i wyzwalania oddolnej inicjatywy, tj. centralne kierowanie realizacją kluczowych ogniw informacyjnych i doskonalenie kadr w oparciu o uzyskiwane wyniki oraz wyzwalanie oddolnej inicjatywy w zakresie uwarunkowanym istniejącymi rezerwami (mające na celu poprawienie organizacji produkcji i zarządzania). W okresie tym informatyka powinna zrealizować systemy o widocznych efektach (wzmocnienie kierunków bieżącego działania gospodarczego).

Okres drugi — lata 1976—1980: taktyka „intensyfikacji" — umocnienie i rozszerzenie zakresu automatyzacji funkcji międzyobiektowych (zbudowanie banku danych dla metod matematycznych — optymalizacyjnych) oraz powielanie wzorcowych rozwiązań obiektowych (przed-



Rys. 2. Struktura systemu informacyjnego zarządzania

siębiorstwa, kombinaty, zjednoczenia, instytucje) w jednostkach realizujących selektywne kierunki rozwoju gospodarczego.

Okres trzeci — lata 1981—1985: taktyka „utrwalania i doskonalenia rozwiązań oddolnych", zapoczątkowanych w okresie pierwszym oraz dozbrajania tego typu systemów w środki techniczne informatyki. W tym okresie powinny działać niektóre elementy „banków" danych: branżowych, resortowych i centralnych (rys. 3). Typowym zjawiskiem dla tego okresu powinna być nadwyżka mocy obliczeniowej w stosunku do możliwości wykonania systemów przetwarzania informacji.

Okres czwarty — lata 1986—1990: taktyka „nabierania rozpędu" czyli uruchamianie całej KRAJOWEJ SIECI INFORMACYJNEJ. Będzie to okres porzucania kompromisowych metod organizacji procesu decyzyjnego i próba działania w nowych warunkach. Wystąpi zjawisko spłaszczenia struktur zarządzania i trudności zarządzania bez komputerów.

Okres piąty — lata 1990—2000: osiągnięcie celu strategicznego zarządzania w ramach całej zautomatyzowanej KRAJOWEJ SIECI INFORMACYJNEJ.

We wszystkich wymienionych okresach powinna występować współbieżność rozwijania metod zarządzania, w szczególności nowych systemów zarządzania dla różnych szczebli i technologii procesów informacyjnych. Sharmonizowanie rozwoju w obu wymienionych kierunkach wymaga ośrodka koordynująco-dyspozycyjnego o bardzo wysokiej randze.

3. KRAJOWA SIEĆ INFORMACYJNA (KSI)

Koncepcja docelowej KSI opiera się na następujących założeniach:
a) podstawowymi celami:

- ministerstwa — jest planowanie zadań i zarządzanie danym przemysłem
- zjednoczenia — jest planowanie zmian struktury przemysłowej i zarządzanie przedsiębiorstwami
- przedsiębiorstwa — jest planowanie wykonawcze i kierowanie procesami wytwórczymi;

b) o poprawności systemu informacyjnego, niezależnie od szczebla, decydować będzie zapewniona ścisła współzależność i konfrontacja zbilansowania możliwości produkcyjnych z planowanymi zadaniami wytwarzania wyrobów. Możemy zatem wyłonić trzy ogniwa systemu informacyjnego, obejmujące w różnym stopniu agregacji [1]:

w przekroju pionowym:

1) planowanie i ewidencję spływu wyrobów w przekoju czasowym

2) planowanie i ewidencję obciążenia komórek produkcyjnych z wykonaniem zadań w przekroju czasowym;

w przekroju poziomym:

3) planowanie i ewidencję zasobów (ludzkich, surowcowych, lokalowych itp.) danego terenu.

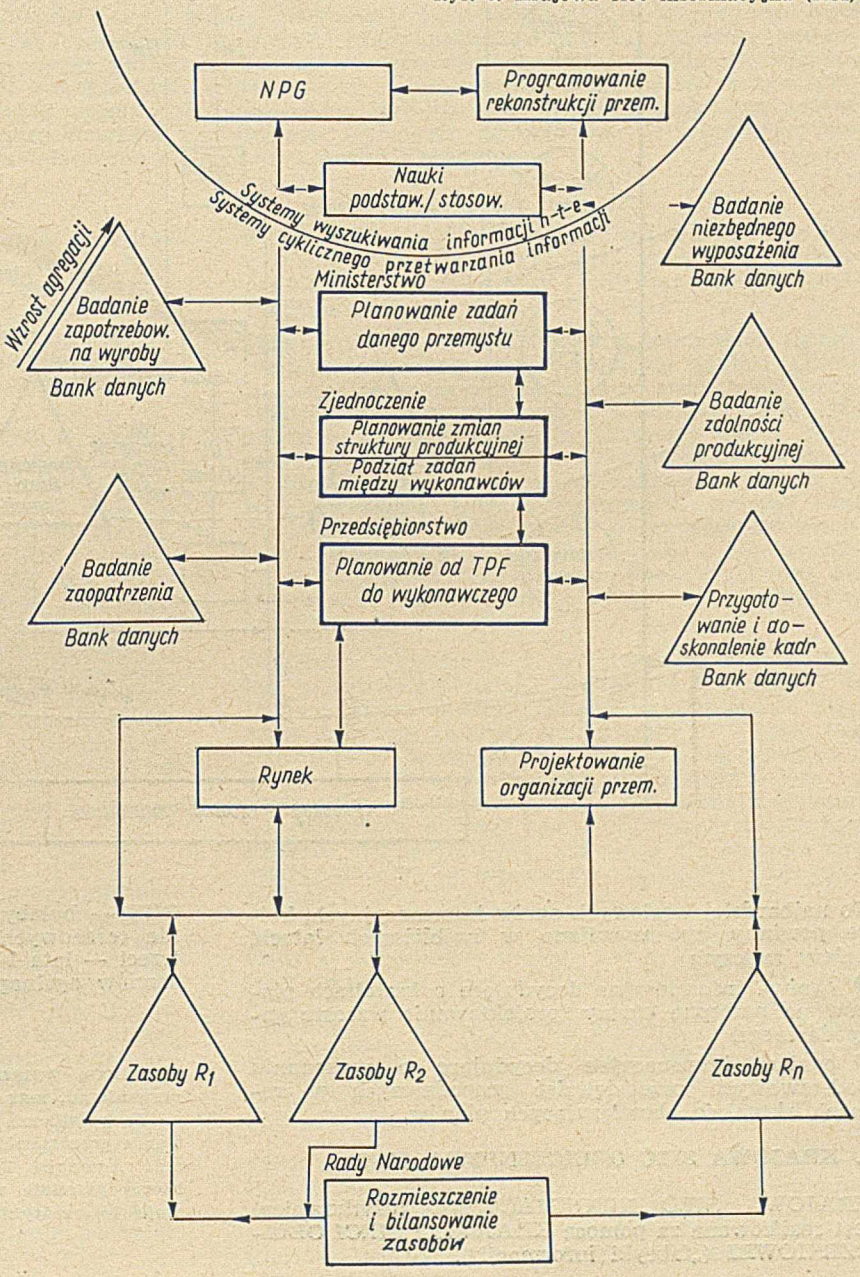
Ideowy schemat KSI przedstawiono na rys. 3. Na rysunku tym zaznaczono, że w zakresie formułowania planu centralnego w ramach NPG, programowania rekonstrukcji przemysłu oraz nauk podstawowych i stosowanych — dominują systemy wyszukiwania informacji nte oraz obliczenia ekonometryczne. Natomiast w układzie ministerstwo—zjednoczenie—przedsiębiorstwo można zbudować cykliczny system automatycznego przetwarzania informacji.

Głównym problemem KSI jest zbudowanie i umożliwienie dostępu **do sześciu podstawowych** rodzajów BANKÓW DANYCH (BD) [2] umożliwiających badanie:

[1]) Por. S. Chajtman — „Niektóre zagadnienia zastosowania maszyn matematycznych do przetwarzania danych o przebiegu produkcji w przedsiębiorstwie", „Maszyny Matematyczne" nr 4/1969.

[2]) I szeregu innych, jak np. bank danych służby zdrowia itp.

Rys. 3. Krajowa sieć informacyjna (KSI)



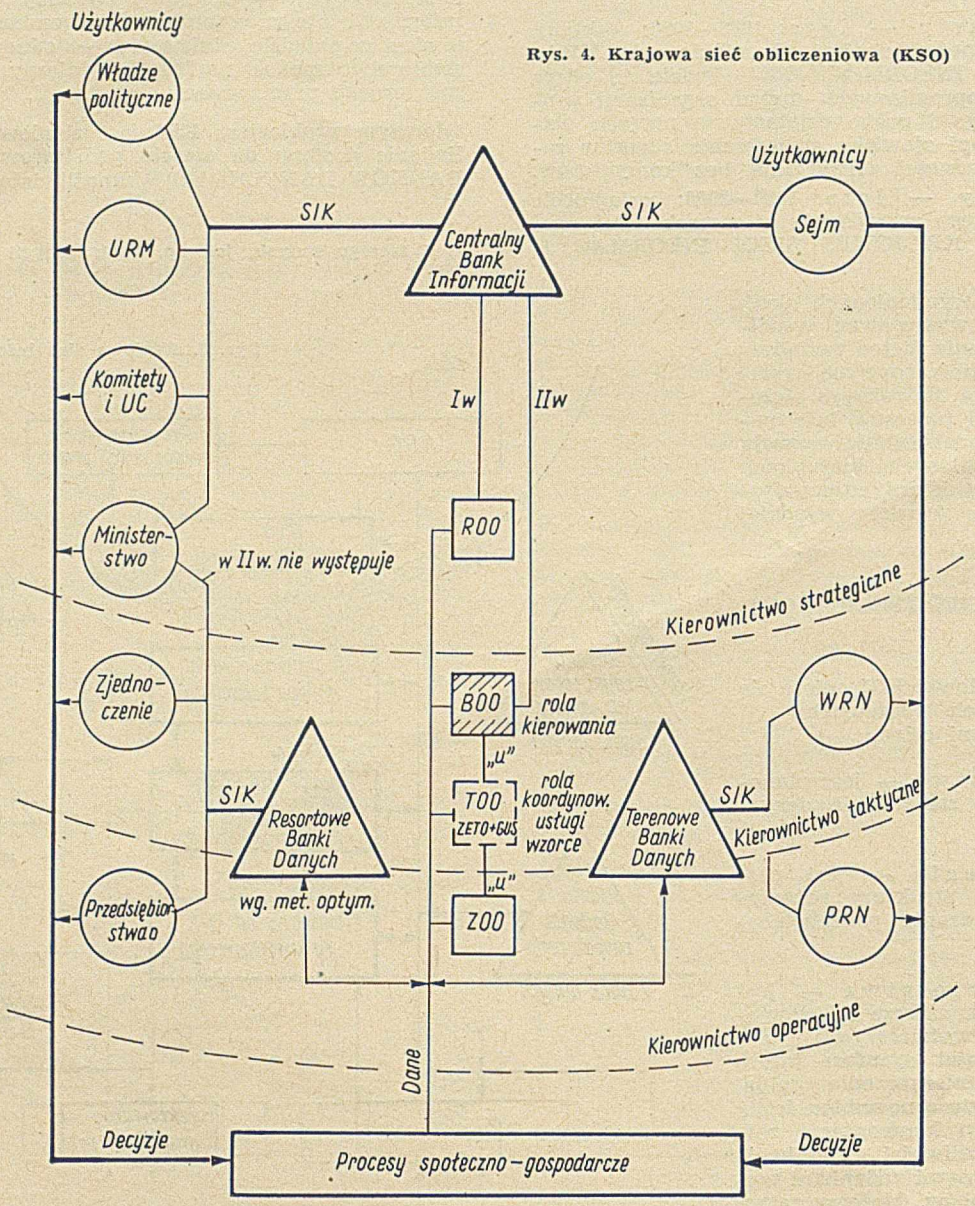
1. Zapotrzebowania na wyroby
2. Zaopatrzenia
3. Niezbędnego wyposażenia
4. Zdolności produkcyjnej
5. Przygotowania kadr
6. Dostępności zasobów.

Wybór węzłowych ogniw informacyjnych międzyobiektowych powinien dotyczyć jednego co najmniej z tych banków i w przyszłości doprowadzić do zbudowania tych banków (okres trzeci — lata 1981—1985).

Na rys. 4 przedstawiono schemat KSO, w której branżowe ośrodki obliczeniowe stanowią podstawowy element sieci i mają za zadanie budowanie branżowych banków danych (okres trzeci — lata 1981—1985).

Zakładowe ośrodki obliczeniowe są rozwijane zgodnie z taktyką okresu pierwszego (lata 1971—1975).

Użytkownicy z central, komitetów, ministerstw i urzędów mogą korzystać z centralnego ośrodka obliczeniowego, np. KP, GUS, MF, odpowiednio rozbudowanego. Zadaniem terytorialnych ośrodków — ZETO,



Rys. 4. Krajowa sieć obliczeniowa (KSO)

Do najbardziej węzłowych ogniw informacyjnych, które powinny być rozwijane w najbliższych latach, należy zaliczyć:

- ogniwa informacyjne decydujące o kształtach planów na następne okresy (projektowanie wzrostu gospodarczego)
- ogniwa informacyjne decydujące o wykonaniu podstawowych przedsięwzięć gospodarczych w ramach aktualnie obowiązujących planów.

4. KRAJOWA SIEĆ OBLICZENIOWA (KSO)

KRAJOWA SIEĆ INFORMACYJNA (użytkownicy) jest realizowana za pomocą KRAJOWEJ SIECI OBLICZENIOWEJ („fabryki informacji").

GUS — byłaby obsługa władz terenowych i tworzenie terenowych banków danych o zasobach (okres trzeci — lata 1981—1985) oraz tworzenie bazy dla systemów ogólnopaństwowych o zasięgu terytorialnym.

*

Chciałbym wyrazić podziękowanie dr hab. Markowi Greniewskiemu, mgr inż. Józefowi Knyszowi i mgr inż. Jackowi Karpińskiemu za cenne uwagi i pomoc przy opracowywaniu przedstawionego materiału. Ponadto wdzięczny jestem mgr Adamowi B. Empacherowi za dyskusję, w wyniku której powstała wspólna koncepcja podziału okresów rozwoju informatyki.

Dr inż. Andrzej Targowski

WŁODZIMIERZ TRAFALSKI
Centralny Ośrodek
Konstrukcyjno-Badawczy
Przemysłu Okrętowego
Gdańsk

681.322.000.14:62.001.24

Mgr inż. Włodzimierz Trafalski ukończył Wydział Budowy Okrętów Politechniki Gdańskiej w r. 1957, a następnie przez 4 lata pracował w Biurze Konstrukcyjnym Stoczni Gdańskiej w dziedzinie obliczeń okrętowych. Od r. 1961 zajmuje się zagadnieniami wytrzymałości konstrukcji okrętowych, ostatnio na stanowisku specjalisty w Ośrodku Konstrukcyjno-Badawczym Przemysłu Okrętowego. Jest autorem szeregu algorytmów z tego zakresu. Uczestniczy również w pracach międzynarodowej organizacji okrętowców zajmujących się problematyką analizy i projektowania konstrukcji — ISSC (International Ship Structures Congress) jako członek na lata 1967—70 Komitetu Metod Numerycznych. Jest autorem szeregu publikacji z zakresu wytrzymałości i projektowania okrętów.

ELEKTRONICZNA TECHNIKA OBLICZENIOWA LUKSUS CZY KONIECZNOŚĆ?

Artykuł wyróżniony w Konkursie-69 miesięcznika „Maszyny Matematyczne" na temat: „Najwłaściwsza tematyka przetwarzania informacji i organizacja sieci ośrodków obliczeniowych w kraju". Autor podkreśla wielkie znaczenie unowocześnienia metod projektowania technicznego dla gospodarki narodowej. Bez zastosowania projektowania wspomaganego przez komputery nie będzie można spełnić wymagań postępu technicznego w najważniejszych dziedzinach. Nowoczesne systemy projektowania technicznego wymagają komputerów III generacji; niezbędny jest ułatwiony dialog projektantów z maszynami.

Pytania Konkursu-69 czasopisma „Maszyny Matematyczne" zawierają pewien specyficzny akcent, który — jeżeli nie jest zamierzony w celu spowodowania większej liczby odpowiedzi — stanowić może źródło niepokoju Czytelnika. Szczególnie występuje to w pierwszym pytaniu: jaka tematyka przetwarzania informacji jest najbardziej celowa w warunkach krajowych?

Autor — jako długoletni użytkownik ETO w zakresie projektowania technicznego, które jak najbardziej objęte jest pojęciem „przetwarzania informacji", przyznaje się z zażenowaniem, że nie bardzo pojmuje wątpliwości organizatorów konkursu co do kierunków rozwoju ETO, aczkolwiek skłonny jest przyznać, że przy prowadzonej obecnie polityce (?) ukierunkowywania i opanowywania przetwarzania informacji można stracić kontakt z rzeczywistością. Sformułowanie pytań konkursowych zdaje się potwierdzać ten stan rzeczy, dobrze się więc stało, że stworzono możliwość wyrażenia swej opinii. Dopisując zatem swój głos — Autor chciałby poruszyć kilka aspektów roli ETO we współczesnej działalności inżynierskiej, z czego wynikną jasno odpowiedzi na konkursowe pytania.

Problem szarego końca

Tak się jakoś składa, że zastosowanie technik numerycznych do problemów projektowania technicznego z dość dużym trudem toruje sobie drogę w kraju. Istnieje przy tym wielkie pojęć pomieszanie. Czytając np. czasopismo „Maszyny Matematyczne" napotyka się terminy „przetwarzanie danych" lub „informacji", ale zdaje się, że nawet przy próbach systematyzacji tych pojęć „przetwarzanie informacji" rozumie się jako „opracowywanie informacji do celów zarządzania" [1]. Jest to niesłuszne uproszczenie pojęcia, pozostawiające całą sferę twórczej działalności człowieka — jaką jest projektowanie — poza nawiasem.

Mało tego: dziedzinę tę klasyfikuje się w najlepszym razie jako „obliczenia projektowe" [2], nie próbując wniknąć w istotę projektowania.

Projektowanie jest również przetwarzaniem informacji, przy czym jest to proces bardzo skomplikowany i najeżony licznymi trudnościami.

Właśnie mija rok od katowickiej konferencji naukowo-technicznej pod dość obiecującym tytułem: „Elektroniczna technika obliczeniowa w pracach naukowo-badawczych, projektowych i konstrukcyjnych" [3], której przebieg i dyskusja stworzyły obraz nieco przygnębiający. Co prawda uchwalono tam wnioski, w których była mowa o koncentracji wysiłków w rozwiązywaniu problemów naukowo-badawczych, konstrukcyjnych i projektowych, o konieczności stosowania programów optymalizacyjnych, o intensyfikacji wdrażania ETO w biurach projektowych itp., ale wyczuwało się, że zabraknie siły, aby podjąć tę olbrzymią i ważną pracę.

Częściowe wyjaśnienie istoty problemu można znaleźć w artykule „Polityki" — „Gra o komputery" — [2], w którym autorzy, omawiając krytycznie stan zaawansowania techniki numerycznej w Polsce (ale znów głównie w zarządzaniu) wskazują na pozorny brak zapotrzebowania wynikający z tego, że „kierownicy przedsiębiorstw nie posiadają najlepszego rozeznania, dotyczącego możliwości zastosowania maszyn matematycznych, traktując je czasem jako zwykły dodatek do stanowiska rachmistrza czy księgowego".

Nie tylko kierownicy przedsiębiorstw mają takie poglądy. O wiele bliższy prawdy jest A. Targowski w interesującym artykule: „Trzeba mieć serce do komputerów" [4], zwłaszcza w charakterystyce stanu aktualnego: ...„Rozwijać, aby rozwijać — tak można by scharakteryzować tu i ówdzie stosowaną politykę komputeryzacji. Polityka taka doprowadziła do tego, że niektórzy użytkownicy komputerów przetwarzają, aby przetwarzać".

Faktem jest, że „przetwarzanie danych" jest tematem dnia (roku, pięciolatki?), zajmującym sporo miejsca w literaturze krajowej. Wynika to chyba stąd, że przetwarzanie danych jest dziedziną łatwą do oprogramowania, gdyż główny ciężar problemu leży poza

maszyną w sferze organizacji źródeł informacji, która *nota bene* nie zawsze nadąża w naszych warunkach za możliwościami maszyny. Stosunkowo prostymi programami można zapchać maszynę „na amen", a czyż nie o to chodzi, aby była ona „wykorzystana"? Poza tym, któryż z ośrodków usługowych typu ZETO zechce się angażować w „obliczenia projektowe", gdzie i myśleć trochę trzeba i programy długie i danych mało, a wyników tyle, co kot napłakał.

W technice rzecz się ma akurat odwrotnie, niż w przetwarzaniu danych: maszyna cyfrowa jest stosunkowo słabo dostosowana do potrzeb projektanta i nie tyle źródła informacji, co metody przetwarzania tej informacji stanowią główny problem. Nie ujmując nic randze zagadnień zarządzania i przetwarzania danych należałoby jednak zastanowić się, czy fakt istnienia takich trudności oznacza automatycznie, że należy problemy projektowania pozostawić „na później"?

W rzeczywistości problemy te jakoś same odkładają się na później, a główną tego przyczyną jest nie ich merytorycznie mniejsze znaczenie dla gospodarki narodowej, ale nasze zacofanie w myśleniu i projektowaniu technicznym. Nasz sposób działania w technice odpowiada temu, co się działo na świecie w początkach XX wieku, kiedy inżynier mógł tworzyć większość potrzebnych urządzeń i systemów, korzystając z nabytej przed dyplomem wiedzy i kilku poradników. Jego narzędzia pracy: suwak, gumka i ołówek wystarczały na ogół do tego, aby powstało dzieło działające zadowalająco. Ale pół wieku, które przemknęło mimo — zmieniło jakościowo sytuację w projektowaniu technicznym — tylko, zdaje się, myśmy tego nie zauważyli.

Jeżeli bowiem dawniej projekty powstawały na drodze ewolucji, powolnego, stopniowego ulepszania wyrobu, gdzie główne problemy dotyczyły technologii, to obecnie — rozwój nauki i skrócenie w wyniku postępu technicznego dystansu dzielącego odkrycia naukowe od zastosowań — wymagają zupełnie nowych metod tworzenia. Zwiększyła się znacznie liczba i zakres informacji projektowych oraz liczba wymagań w stosunku do wyrobu. Walka konkurencyjna rozgrywa się nie tylko na rynku, ale przede wszystkim w biurze projektowym. Powiększył się również zakres projektowania technicznego obejmującego coraz częściej nie pojedyncze elementy, ale całe systemy techniczne i bardzo złożone i w wielu przypadkach zautomatyzowane [5].

Powstała nauka projektowania, zwana techniką systemów, która dla właściwego uchwycenia i zoptymalizowania wielu różnych parametrów projektowych, wymaga sformułowania modelu matematycznego i szczegółowej analizy zbiorów informacyjnych.

Z kolei doping współzawodnictwa o jakość i nowoczesność produktów twórczego działania w technice wyłonił nową metodę racjonalnego postępowania, zwaną „inżynierią wartości" — *(value engineering)*, badającą minimalizację nakładów przy ulepszaniu funkcjonalnych cech rozpatrywanego obiektu.

Trzeba z całą stanowczością podkreślić, że nie można obecnie spełnić wymagań projektowania technicznego bez szerokiego zastosowania elektronicznej techniki obliczeniowej tak, jak nie można walczyć o rynki zbytu wyrobami, które pochodzą z początków XX wieku. Dlatego też w projektowaniu technicznym nie ma alternatywy, którą sugeruje pierwsze pytanie konkursowe tak, jak nie ma znaczenia, czy chodzi tu o warunki krajowe, czy inne. Takie są wymagania postępu technicznego, które mogą co prawda spędzać sen z oczu, ale spełnione być muszą.

A zatem wdrażanie maszyn matematycznych do projektowania jest zadaniem pilnym i koniecznym, jeżeli chcemy cokolwiek znaczyć w technice światowej. W gospodarce narodowej jest to problem dziesiątków miliardów złotych. Lepsze systemy techniczne (a więc lepiej projektowane, taniej produkowane i wydajniejsze) kryją w sobie możliwości, których nikt dotąd nie ocenił — wystarczy wspomnieć, że uzyskanie tylko 5% obniżki kosztów wytwarzania w grupie najdroższych wyrobów przemysłu elektromaszynowego pozwoliłoby zaoszczędzić rocznie 3—4 miliardów zł [6] — a przecież możliwości rozwiązań systemowych są o wiele większe i mają znacznie dalsze konsekwencje, niż to wynika z prostych oszczędności w wytwarzaniu!

I cóż z tego, że będziemy mieli doskonałe metody zarządzania, oparte na najnowszych zdobyczach techniki numerycznej oraz dopiętą na ostatni guzik organizację łącznie z superprzetwarzaniem danych, jeżeli cały ten system sterować będzie przestarzałą i niedostosowaną techniką?

Brakuje nam społecznej świadomości wagi tego problemu, a także kadry mogącej udźwignąć to zadanie. Brak dopływu nowej myśli projektowania w uczelniach, brak projektantów systemów technicznych, brak literatury i programu działania na najbliższe lata. Pewną jaskółką mogą być próby formowania zrębów *„computer science"* w Polsce [7], ale jakże to idzie opornie i marginesowo!

A przecież powinno w końcu dotrzeć do świadomości to, że selektywny rozwój gospodarki narodowej musi oprzeć się na podstawowym narzędziu działania, jakim jest technika numeryczna, jeżeli ten rozwój ma być szybki, a parametry wyrobów na średnim poziomie światowym.

Kroki pierwsze i dalsze

Obecnie jesteśmy świadkami pierwszych, nieśmiałych kroków wdrażania techniki numerycznej w proces projektowania technicznego w kraju. Polegają one na automatyzacji obliczeń wykonywanych dotąd ręcznie, bądź za pomocą „małej mechanizacji".

W każdej dziedzinie techniki istnieje spory zasób „ręcznych" algorytmów różnych przeliczeń, które w pierwszym rzędzie zamieniane są na programy obliczeniowe, stanowiące istotne odciążenie kadry technicznej od żmudnych i nietwórczych prac.

W dość rozpowszechnionej opinii zalgorytmizowanie i zaprogramowanie wszystkich możliwych obliczeń technicznych stanowi cel ostateczny, a zarazem kres możliwości ETO.

Co więcej, słyszy się często głosy entuzjastów, którzy lansują teorię „automatycznego projektowania" za pomocą „mózgów elektronowych", przy czym — rzecz charakterystyczna — nie wychodzą oni przeważnie w swych przewidywaniach poza podstawowy zakres zastosowań ETO, który jest rzeczywiście „obliczeniami projektowymi". Ich koncepcja jest więc koncecpją szeregu programów współpracujących ze sobą na zasadzie *„batch processing"*, gdzie wyniki jednego programu stają się automatycznie danymi następnego, a cały ciąg tych programów, obejmujących zakres obliczeń dokonywanych dotąd ręcznie, stanowić ma ową nowoczesną fabrykę projektów.

Tu jednak protestują projektanci, którzy w takim modelu działalności widzą zamach na swobodę twórczą, nie znajdując w sztywnym, zamkniętym szczelnie procesie „automatycznego projektowania" miejsca dla siebie. Jest oczywiste, że automatyzacja obliczeń, nawet wysoko zorganizowana, to jeszcze nie jest projektowanie — i gdyby na tym sprawę zakończyć, to jest zaiste obojętne, czy obliczenia inżynierskie dokonywane są na maszynie czy na suwaku.

Jakość przedmiotu projektowania, zwłaszcza bardziej skomplikowanego, będzie w obu przypadkach taka sama. To jest też może powodem, że w wielu środowiskach „nie opłaca się" po prostu liczyć na maszynie — skoro płacić trzeba za ułożenie algorytmu, za programowanie, za przygotowanie danych, za czas maszyny — a w rezultacie otrzymuje się to samo, co wprawni rachmistrze liczyli może dłużej, ale często taniej i bez skomplikowanego pośrednictwa analityków, programistów, operatorów? Czyżby więc zwy-

cięstwo techniki nad zdrowym rozsądkiem? Kosztowne *hobby* niepoprawnych marzycieli?

Skuteczna realizacja procesu projektowego wymaga jednak od maszyny cyfrowej czegoś więcej — analizy istotnych parametrów projektowych i wyszukiwania układów optymalnych, to znaczy spełniających najlepiej postawione zadania przy narzuconych ograniczeniach — wymaganiach. Nawet średnio skomplikowane zadanie techniczne może mieć kilkanaście istotnych, często dyskretnych parametrów projektowych i cztery do pięciu razy tyle ograniczeń projektowych, często o nieliniowym charakterze.

Próby rozwiązania sposobami tradycyjnymi, np. metodą wariacji, parametrów są możliwe tylko przy bardzo prostych układach i to kosztem wielkiego obciążenia maszyny. Dlatego metody programowania matematycznego coraz powszechniej znajdują zastosowanie w projektowaniu technicznym. Ten sposób postępowania nazywany optymalizacją wymaga zupełnie innego formułowania zadania projektowego, niż to się przyjęło w powszechnej praktyce. Wymaga również większych i szybszych maszyn matematycznych, niż te które stanowić mają trzon parku krajowego. Z kolei jednak dopiero etap optymalizacji przynieść może jakościowe zmiany w projektowaniu technicznym, niemożliwe do osiągnięcia tradycyjnymi metodami.

W tym punkcie dotykamy niesłychanie ważnej rzeczy, a mianowicie koncepcji rozwoju ETO w kraju. Jest trochę nielogiczne zbieranie opinii „co do kierunków rozwoju techniki obliczeniowej w kraju" przy równoczesnym postawieniu bariery: uwzględnić ...„ograniczoną liczbę oraz charakterystykę eksploatacyjną posiadanych maszyn matematycznych". Przy tych ograniczeniach nie ma rozwoju — jaka więc jest alternatywa? Czy można do istniejącego parku maszyn naginać kierunki rozwoju techniki, wynikające z trendów światowych — i czy nie jest to postawienie problemu na głowie?

Proste problemy optymalizacyjne z małą liczbą zmiennych można od biedy rozwiązywać (godzinami) na maszynach drugiej generacji (np. na ODRACH 1204) nie jest to jednak możliwe dla rozbudowanych systemów technicznych. Istnieje na papierze wniosek uczestników wzmiankowanej na wstępie konferencji katowickiej o wprowadzenie „do eksploatacji 400—500 elektronicznych maszyn w ciągu przyszłego planu 5-letniego", ale gdyby to nawet było możliwe (a raczej nie jest możliwe) — nie rozwiąże się w ten sposób problemów techniki. Popadając nieco w skrajność, śmiem twierdzić, że z punktu widzenia „projektowania technicznego" nie tyle potrzeba nam 500 małych maszyn, ile 5 dużych systemów trzeciej generacji. Projektanta interesuje tu oczywiście nie technika, ale logika tej grupy maszyn.

Są przynajmniej dwa powody takiego spojrzenia na problem.

Skoro technika systemów staje się metodą pracy twórczej w projektowaniu inżynierskim, oznacza to wprowadzenie optymalizacji układów o wielu zmiennych często w problemach o randze ogólnokrajowej. Przykładem takiego problemu może być zaprojektowanie zintegrowanego systemu dostarczania ryby na rynek krajowy, począwszy od statków rybackich, poprzez porty i sieć transportu lądowego wraz z punktami końcowymi (sklepy, magazyny).

Z drugiej strony nawet stosunkowo mało rozległe problemy konstrukcyjne (konstrukcje budowlane, okrętowe) nie mogą być racjonalnie zaprojektowane bez wprowadzenia nowoczesnego rachunku macierzowego (np. rewelacyjnej metody elementu skończonego). Tego nie załatwi nawet sto maszyn drugiej generacji, ale można to uczynić na jednej maszynie trzeciej generacji.

Drugi powód nie mniej ważny, to konieczność uproszczenia dostępu do maszyny dla projektanta, pokonanie trudnej bariery problemu „maszyna-człowiek" możliwe tylko na dużych komputerach. Nawet w czasopiśmie „Maszyny Matematyczne" czytuje się polemiki na temat roli programistów, problemistów czy projektantów systemów — zagadnienie podziału pracy, odpowiedzialności i dostępu do maszyny komplikuje się bardzo tam, gdzie problemy merytoryczne wymagające kodowania powodują konieczność każdorazowego pośrednictwa programisty lub operatora.

Z punktu widzenia pracy twórczej, zwłaszcza w technice systemów, gdzie podejmowanie decyzji musi być poprzedzone szeroką analizą parametrów projektowych, wszelkie pośrednictwo usztywnia niesłychanie proces projektowy, nie pozwalając specjaliście na prowadzenie bezpośredniego „dialogu" z maszyną. Możliwość sprzężenia zwrotnego „maszyna-człowiek" realizowana najpowszechniej za pomocą tzw. „języka problemowego" czyli specjalnego słownika operującego terminologią właściwą określonej specjalności inżynierskiej, istnieje dopiero w maszynach o logice trzeciej generacji. Tu rozkazy są względnie ogólne i pozwalają na kierowanie procesem analizy i modyfikację parametrów analizy już w trakcie liczenia — w języku problemowym w zasadzie nie ma podziału na „program" i „dane".

Jednym z pierwszych języków problemowych był STRESS (*Structural Engineering System Solver*), stworzony pod kierownictwem prof. Fenvesa w *Massachusetts Institute of Technology* w USA w r. 1962, obejmujący swym zasięgiem dziedzinę kształtowania wytrzymałościowego konstrukcji inżynierskich. Od tej pory powstało co najmniej kilkanaście innych systemów dla transportu, ruchu ulicznego, budowy dróg, wymiarowania konstrukcji itp. Warto wspomnieć, że również w Polsce powstał system mający pewne cechy języka problemowego, zwany ASTER i służący do automatyzacji ciągu konstrukcyjno-technologicznego budowy kadłubów okrętowych od matematycznego opisu kształtu kadłuba począwszy, a na programowaniu obróbki poszczególnych elementów skończywszy (COKB — Gdańsk).

W ten sposób ciężar problemów związanych z projektowaniem przesuwa się z płaszczyzny rozlicznych i pracochłonnych obliczeń o sztywnej organizacji na płaszczyznę elastycznego systemu, w którym projektant podejmuje jedynie istotne dla procesu decyzje, pozostawiając ich realizację maszynie i uzyskując niemal natychmiast ocenę skutków podjętej przed momentem decyzji.

Nie będzie przesadą stwierdzenie, że taki system projektowania oznacza coś więcej, niż duże biuro projektowe starego typu. Jest to również sposób na pokonanie owej bariery psychologicznej, wynikającej z nieuzasadnionych obaw projektanta o utratę własnej, twórczej osobowości, odbierania człowiekowi — jak pisze J. Kasprzycki [8] radości tworzenia, dumy ze zwycięskiego pokonywania trudności. W istocie, języki problemowe nie naruszają suwerenności twórcy w podejmowaniu decyzji, co więcej, uwalniają go od balastu spraw nieistotnych, głównie procedur obliczeniowych, nie mających twórczego charakteru.

Inżynierowie, którzy raz zetknęli się z językami problemowymi i poznali praktycznie ich właściwości, przyznają, że nie wyobrażają sobie obecnie innego sposobu korzystania z komputerów [9].

Jest oczywiste, że skuteczne wprowadzanie maszyn cyfrowych do „tworzenia dóbr" — w szerokim tego słowa znaczeniu — wymagać będzie przełamania schematów pojęciowych w szerszym kręgu, niż tylko zespół związany bezpośrednio z projektowaniem. Dużo się pisze o tym ostatnio — można tu wskazać traktat J. Kozieleckiego o psychologicznej teorii decyzji [10], czy też trzeźwy głos K. Reya o nieporozumieniach i uprzedzeniach w „komputeryzacji" [11]. Proces ingerencji maszyn jest nieubłagany i istnieją tylko dwa wyjścia: albo podjąć konsekwentne kroki w kierunku modyfikacji starych schematów działania, włączając komputer jako istotne ogniwo procesu twórczego, albo pozostawić wszystko po staremu, trzymając maszyny cyfrowe na uboczu na zasadzie: „kto chce, niech

liczy", jako dodatek może niekonieczny, ale na czasie. Nie trzeba chyba dopowiadać konsekwencji obu rozwiązań.

Próba odpowiedzi

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że nie zdołał uzasadnić w szczegółach swego punktu widzenia — charakter tego elaboratu nie sprzyja głębszym rozważaniom — ma jednak nadzieję, że znajdzie sprzymierzeńców wśród innych uczestników konkursu.

Trudno bez uprzedniej, rzeczowej i wszechstronnej analizy problemu, dawać recepty na najwłaściwsze wykorzystanie techniki numerycznej w kraju, można jednakże pokusić się o naświetlenie pewnych, istotnych aspektów wyboru „najwłaściwszej tematyki".

Generalną zasadą powinno być wdrażanie techniki numerycznej w tych dziedzinach, w których przetwarzanie informacji ma najbardziej złożony charakter — a więc głównie tam, gdzie problemy w swej istocie polegają na poszukiwaniu najlepszego rozwiązania (wymagają stosowania optymalizacji). Umiejętne stosowanie ETO w takich właśnie dziedzinach oznacza jakościową zmianę w podejściu do problemu, a zatem powoduje również jakościowe zmiany w wynikach przetwarzania.

Przy analizowaniu i rejestracji takiej problematyki w skali gospodarki narodowej, z pewnością „odnajdzie się" również problem przetwarzania informacji w projektowaniu technicznym, zajmując poczesne miejsce tuż zaraz po zarządzaniu. Jak dotychczas trudno by szukać śladów tej problematyki, nawet w publikacjach mających ambicje kompleksowego ujęcia polityki komputerowej w kraju.

Priorytet w stosowaniu techniki numerycznej powinny mieć te gałęzie gospodarki narodowej, które wygrały los selektywnego rozwoju.

Skoro maszyny matematyczne warunkują powodzenie w osiągnięciu średniego poziomu światowego w przetwarzaniu informacji — (oczywiście, jeżeli są prawidłowo wykorzystywane), to jest logiczne zasilanie nimi przede wszystkim tych kierunków ekspansji, na których najbardziej nam zależy. Tworzenie nowej techniki jest jedną z najbardziej zacofanych dziedzin. Nie jest jednak obojętne, jaki rodzaj zasilania zostanie zastosowany.

Fakt, że rozwój maszyn cyfrowych idzie poprzez drugą generację do trzeciej, nie oznacza, że taki sam cykl komputeryzacji ma być stosowany w praktyce.

Wyrażana często opinia, że stosowanie maszyn trzeciej generacji będzie celowe dopiero wówczas, „kiedy uprzednio przekroczono barierę automatyzacji za pomocą małych i prostych komputerów" [4] — jest nieporozumieniem. Nikt przecież nie uzależnia np. wprowadzenia mechanizacji w rolnictwie od stopnia wykorzystania pługów i soch. Nieporozumienie polega na tym, że wyznacza się ciągłość pomiędzy metodyką pracy na małej maszynie i na maszynie dużej — tymczasem tego nie ma. Nawet doskonałe opanowanie kosy — że powrócę do rolniczej analogii — nie daje uprawnień do prowadzenia snopowiązałki. Sformułowanie problemu na dużą maszynę jest jakościowo inne od „obliczeń" prowadzonych na maszynach drugiej generacji i warto się poważnie zastanowić nad dokonaniem owego jakościowego skoku i szkolenia kadry od razu na duże systemy — oczywiście w niezbędnym zakresie.

Duże systemy nie są tanie, ale nie musi ich być dużo. Czy fakt, że „za każde 1000 komputerów... wyeksportować musimy 25 do 30 statków [4], jest argumentem?

Duży system kosztuje tyle, ile średniej klasy drobnicowiec, ale korzyści ekonomiczne wdrożenia takiego systemu mogą wielokrotnie przekroczyć korzyści ekonomiczne drobnicowca. Przynajmniej technika daje taką gwarancję.

Organizacyjne oddzielanie maszyny od użytkownika komplikuje jeszcze bardziej relacje „maszyna—człowiek", o których uproszczenie idzie walka.

Pod tym względem krytycznie należy ocenić koncepcję „ośrodków usługowych" związanych luźno z użytkownikami. Zwłaszcza przy złożonym charakterze przetwarzania informacji, maszyna przestaje być „przystawką do organizacji", a staje się niezbędną częścią organizmu w całym systemie przetwarzania, skupiającym specjalistów z różnych dziedzin. Tylko w takich szeroko zakrojonych zespołach mogą powstać skuteczne systemy, zaspokajające wymagania drugiej połowy XX wieku. Szczebel organizacyjny takiego systemu powinien być na tyle wysoki, aby zapewnić efektywne oddziaływanie na przedmiotową problematykę. I tu ważna uwaga: w większości przypadków, włączanie maszyn matematycznych do systemów przetwarzania wymaga modyfikacji struktur organizacyjnych, nie dostosowanych do kompleksowych metod działania.

A więc nie „ośrodki usługowe" i nie „ośrodki własne", ale nowe organizmy, które w przypadku techniki będą wymagały przełamania barier międzybranżowych, tworząc systemowe centra projektowe.

Oczywiście to wszystko, co powiedziano powyżej, nie oznacza, że nie ma w kraju pracy dla maszyn małych. Jest cały ogrom problemów, dla których wystarczy „pierwszy stopień wdrożenia", realizowany drugą generacją. Jest jednakże ważne, aby mówiąc o „kierunkach rozwoju" planować przedsięwzięcia istotne dla przyszłości naszej gospodarki — również w zakresie maszyn cyfrowych. Jest również ważne, aby precyzując i realizując zamierzenia w tym względzie nie tracić z oczu kardynalnej zasady, wyrażanej lakonicznie przez R. W. Hamminga w jego dziele o metodach numerycznych: *„The purpose of computing is insight, not numbers"*.

BIBLIOGRAFIA

[1] W. Olejniczak: „Przetwarzanie danych, czy przetwarzanie informacji?" — „Maszyny Matematyczne" nr 11/1968.

[2] M. Ilowiecki, E. Zygaliński — „Gra o komputery" — „Polityka, 6/69.

[3] Elektroniczna technika obliczeniowa w pracach naukowo-badawczych, projektowych i konstrukcyjnych — Konferencja zorganizowana przez OW NOT oraz Oddział Wojewódzki PKAPI w Katowicach, X/68.

[4] A. Targowski — „Trzeba mieć serce do komputerów", Polityka 42/69.

[5] W. E. Wilson — „Projektowanie techniczne w ujęciu systemowym", WNT, Warszawa 1969.

[6] Z. Wojakiewicz — „Metoda VE — istotne ogniwo przyspieszenia postępu technicznego". Problemy Postępu Technicznego nr 1/1968.

[7] R. Marczyński — „Informatyka czyli maszyny matematyczne i przetwarzanie informacji", „Maszyny Matematyczne" nr 1/1969.

[8] J. Kasprzycki — „Nie zaprogramowany chichot", „Życie Warszawy", nr 250/1969.

[9] P. Wierzchowski — „Nowe koncepcje użytkowania EMC do projektowania konstrukcji", „Biuletyn Informacyjny CCKB", nr 13—14/1966.

[10] J. Kozielecki — „Podejmowanie decyzji i odpowiedzialność" (rozmowa z dr Krzysztofem Reyem), „Kultura", nr 40/1969.

ZBIGNIEW GACKOWSKI
ORGMASZ — Warszawa

681.322.004.14.001.24:65

Ocena przygotowania użytkowników do stosowania ETO w zarządzania

Przedstawiono projekt metody dokonywania syntetycznej oceny stanu przygotowania użytkownika do stosowania ETO, opartej na wskaźnikach ilościowych. Wyróżniono stopnie gotowości użytkownika do podjęcia eksploatacji na poszczególnych etapach wdrażania systemu przetwarzania danych i wyrażono je odpowiednimi wartościami. Wynikiem zastosowania powyższej metody jest protokół zawierający szczegółową analizę, ocenę syntetyczną oraz wnioski dla danej instytucji.

W coraz większej liczbie przedsiębiorstw i instytucji podejmuje się prace przygotowawcze do stosowania ETO w zarządzaniu. Zarówno bezpośredni potencjalni użytkownicy ETO jak i ich jednostki nadrzędne, podejmujące decyzje inwestycyjne związane ze stosowaniem ETO, odczuwają brak zwartego układu kryteriów i metod, które by pozwoliły obiektywnie ocenić przygotowanie użytkowników w tym zakresie.

Odpowiadając na to zapotrzebowanie w 1968 r. z inicjatywy ZETO w Biurze Studiów i Projektów SEPD opracowano projekt instrukcji metodycznej oceny przygotowania użytkowników do stosowania ETO w zarządzaniu. Zadaniem tej instrukcji jest:

- umożliwić obiektywną samokontrolę postępu prac w zespołach przygotowawczych,
- stworzyć wspólne narzędzie odgórnej kontroli postępu przygotowań, sprawowanej przez kierownictwo zainteresowanej instytucji oraz jej ogniwa nadrzędne,
- umożliwić udzielenie jednoznacznej (pozytywnej lub negatywnej) odpowiedzi na pytanie, czy użytkownik jest przygotowany do stosowania ETO, w ramach postawionego zadania.

Oczywiście żadna instrukcja metodyczna nie może wyczerpać wszystkich możliwych przypadków praktycznych i nie może zastąpić fachowej wiedzy zespołu oceniającego. Autor artykułu będzie jednak wdzięczny czytelnikom za nadesłanie (za pośrednictwem Redakcji „MM") krytycznych uwag, mogących przyczynić się do udoskonalenia wspomnianej instrukcji.

Podstawy metodyczne oceny

Elektroniczna technika obliczeniowa w zarządzaniu stosowana jest zawsze w ramach mniej lub bardziej rozbudowanego systemu. Eksploatacja systemu ETO uwarunkowana jest spełnieniem przez użytkownika szeregu wymogów technicznych i organizacyjnych. Warunki te wymienione są w dokumentacji systemu przetwarzania danych, przewidzianego do eksploatacji i są jednym z najważniejszych kryteriów oceny. Warunki techniczno-organizacyjne eksploatacji systemu mogą być obligatoryjne i fakultatywne. Niespełnienie warunku obligatoryjnego uniemożliwia eksploatację systemu; niespełnienie warunku fakultatywnego obniża jedynie w pewnym stopniu sprawność eksploatacji.

W tym znaczeniu nie można mówić o przygotowaniu użytkownika do stosowania ETO w ogóle, lecz jedynie do stosowania konkretnego systemu. Często rodzi się jednak uzasadnione pytanie, czy spełnienie określonych wymogów konkretnego systemu będzie łatwe czy uciążliwe dla danego użytkownika. Zależy to przede wszystkim od:

- stopnia organizacyjnego uporządkowania obiektu, któremu system ETO ma służyć,
- doświadczenia użytkownika w zakresie mechanizacji i automatyzacji przetwarzania danych.

Doświadczenie w zakresie mechanizacji i automatyzacji przetwarzania danych w określonym zakresie działania przedsiębiorstwa zazwyczaj implikuje jego organizacyjne uporządkowanie.

Można zatem u każdego potencjalnego użytkownika ETO określić zespół przesłanek ułatwiających i utrudniających stosowanie ETO. Jest to oczywiście, w ścisłym tego słowa znaczeniu, ocena punktu wyjściowego (początkowego) dla stosowania ETO, a nie ocena rezultatów przygotowań użytkownika do stosowania konkretnego systemu.

Z uwagi jednak na praktyczne znaczenie tego faktu, dla oceny ogólnej sytuacji, w jakiej znajduje się potencjalny użytkownik, instrukcja metodyczna musi również zawierać kryteria oceny **wyjściowych warunków** stosowania ETO u użytkownika.

Z uwagi na to, że wszystkie techniczno-organizacyjne warunki eksploatacji systemu ETO, zawarte są w dokumentacji szczegółowej systemu, możliwość ich wykorzystania pojawia się dopiero na określonym etapie prac przygotowawczych, tj. w ostatecznej postaci po zamknięciu etapu szczegółowego projektowania systemu. Nie można zatem tymi warunkami posłużyć się w przypadkach mniejszego zaawansowania prac przygotowawczych. Do czynności przygotowawczych należy bowiem również szczegółowe sprecyzowanie samych warunków techniczno-organizacyjnych eksploatacji systemu ETO.

Wykonanie każdej czynności przygotowawczej przybliża użytkownika w pewnym stopniu do **stanu przygotowania.** Jest zatem możliwe i celowe przyjęcie **zakresu wykonanych czynności** przygotowawczych, jako **pośredniego kryterium** oceny przygotowania użytkownika do stosowania ETO w zarządzaniu. Zakres czynności przygotowawczych jest oczywiście wyznaczony przez cel, jaki postawił sobie użytkownik.

Celem ostatecznym całego cyklu prac przygotowawczych jest użytkowa eksploatacja zaprojektowanego systemu.

Stąd **bezpośrednim kryterium** oceny stanu przygotowania użytkownika do stosowania środków ETO w zarządzaniu może być jego zdolność do użytkowego, eksploatacyjnego ich obciążenia wszystkimi zastosowaniami zatwierdzonymi do eksploatacji. Rzeczą zlecającego ocenę jest określić wielkość pożądanego obciążenia, która usprawiedliwia decyzję o zainstalowaniu maszyny. Zwykle za dostateczne przyjmuje się obciążenie jednozmianowe, o ile potencjalne potrzeby

użytkownika sięgają co najmniej dwóch zmian roboczych maszyny cyfrowej.

Reasumując, pełna ocena przygotowania użytkownika do stosowania ETO powinna kompleksowo obejmować:

- Ocenę wyjściowych (początkowych) warunków dla stosowania ETO u przyszłego użytkownika.
- Ocenę przygotowania systemu przetwarzania danych do realizacji.
- Ocenę przygotowania użytkownika do eksploatacji systemu.
- Ocenę zdolności użytkownika do samodzielnego efektywnego wykorzystania maszyny, ogólnie środków ETO.

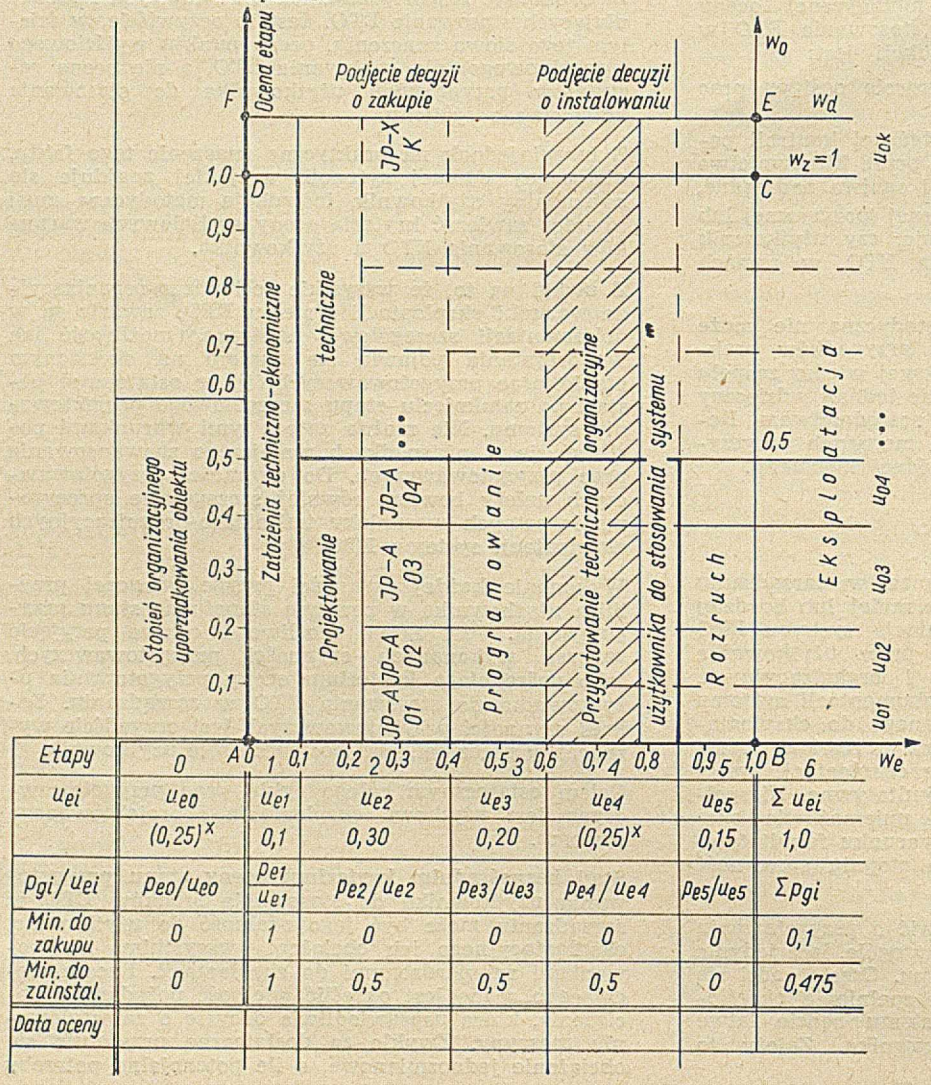
Uwzględniając z kolei ważniejsze etapy prac przygotowawczych, które dzielą użytkownika od eksploatacji określonego systemu, można wyróżnić następujące stopnie jego gotowości:

0 — **gotowość zerowa** — gdy kierownictwo użytkownika nie widzi potrzeby stosowania ETO,

1 — **gotowość wstępna** — gdy wydano polecenie dokonania rozpoznania wstępnego o celowości i możliwości stosowania ETO, czyli opracowanie założeń techniczno-ekonomicznych nowego systemu;

2 — **gotowość do projektowania** — gdy wydano polecenie podjęcia szczegółowych prac projektowych (opracowania projektów technicznych przedsięwzięcia) zastosowania ETO zatwierdzając uprzednio opracowane założenia, zawierające określenie zakresu i harmonogramu dalszych prac oraz przydzielając potrzebne środki;

Rys. 1. Kompleksowa ocena przygotowania użytkownika do stosowania ETO w zarządzaniu



Etapy	0	A 0	1	0,1	0,2	2	0,3	0,4	0,5	3	0,6	0,7	4	0,8	0,9	5	1,0	B 6
u_{ei}	u_{e0}		u_{e1}		u_{e2}			u_{e3}			u_{e4}				u_{e5}			Σu_{ei}
	$(0,25)^x$		0,1		0,30			0,20			$(0,25)^x$				0,15			1,0
p_{gi}/u_{ei}	p_{e0}/u_{e0}		$\frac{p_{e1}}{u_{e1}}$		p_{e2}/u_{e2}			p_{e3}/u_{e3}			p_{e4}/u_{e4}				p_{e5}/u_{e5}			Σp_{gi}
Min. do zakupu	0		1		0			0			0				0			0,1
Min. do zainstal.	0		1		0,5			0,5			0,5				0			0,475
Data oceny																		

3 — **gotowość realizacyjna** — gdy zatwierdzono projekt techniczny zastosowania ETO do programowania oraz do przygotowania warunków techniczno-organizacyjnych jego eksploatacji;

4 — **gotowość programowa** — gdy uruchomiono programy na danych próbnych i opracowano komplet dokumentacji eksploatacyjnej zastosowania ETO;

5 — **gotowość wdrożeniowa lub techniczno-organizacyjna** — gdy spełniono wszystkie warunki techniczno-organizacyjne wymienione w dokumentacji projektowej określonego zastosowania, tj. po przygotowaniu wszystkich niezbędnych formularzy dla dokumentów źródłowych i wyników, po opracowaniu zbiorów niezbędnych symboli i normatywów, po przygotowaniu głównych zbiorów danych do przeniesienia na maszynowe nośniki danych, po technicznym rozruchu zainstalowanych urządzeń oraz wstępnym przeszkoleniu załogi eksploatacyjnej;

6 — **gotowość eksploatacyjna** — po zatwierdzeniu systemu do normalnej eksploatacji, tj. po okresie rozruchu i próbnego przetwarzania na danych rzeczywistych, po usunięciu wykrytych usterek w programach i instrukcjach eksploatacyjnych zastosowania.

Kwantyfikacja oceny

Wzajemne powiązanie wyżej omówionych aspektów oraz zasięgu stosowania związanych z nimi kryteriów ilustruje rys. 1.

Z uwagi na to, że celem ostatecznym oceny jest określenie zdolności użytkownika do samodzielnego i efektywnego wykorzystania środków ETO, każdemu zastosowaniu ETO przygotowanemu do eksploatacji przyporządkuje się niezależnie od jego trudności i złożoności tylko taką wagę, która odpowiada jego udziałowi w wykorzystaniu czasu pracy EMC.

Jeśli przez o_j oznaczymy użytkowe eksploatacyjne obciążenie maszyny cyfrowej (np. w godzinach pracy na miesiąc lub rok) przez j-te zastosowanie, a przez O_z zadany poziom jej obciążenia, wówczas udział j-tego zastosowania w pożądanym obciążeniu można wyrazić wzorem

$$u_{oj} = o_j : O_z \qquad (1)$$

Oczywiście suma docelowego obciążenia powinna być nie mniejsza od zadanego poziomu obciążenia, czyli $\sum_{j=1}^{k} o_j \geqslant O_z$.

W przeciwnym przypadku z góry zakłada się, że użytkownik nie zamierza w ogóle tego poziomu osiągnąć i dalsze badanie jest zbyteczne.

Miarą bezpośredniej oceny przygotowania użytkownika do stosowania ETO, z punktu widzenia celu ostatecznego, jaki postawiono, a za taki zwykle przyjmuje się zdolność do samodzielnej eksploatacji określonego zestawu urządzeń do przetwarzania danych, będzie zatem współczynnik obciążenia urządzeń w stosunku do obciążenia zadanego, wyrażony następującym wzorem:

$$w_o = \frac{1}{O_z} \sum_{j=1}^{k} o_j \cdot p_{oj} = \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{oj} \qquad (2)$$

przy czym:

$p_{oj} = 0$ gdy j-te zastosowanie nie zostało zatwierdzone do eksploatacji,

$p_{oj} = 1$ gdy j-te zastosowanie zostało zatwierdzone do eksploatacji regularnej,

$w_o = 1$ będzie się nazywać wskaźnikiem zadanego obciążenia maszyny i oznaczać symbolem w_z.

Ważną rolę w dalszych obliczeniach będzie odgrywał stosunek obciążenia docelowego do obciążenia zadanego maszyny

$$w_d = \frac{O_d}{O_z} = \frac{1}{O_z} \cdot \sum_{j=1}^{k} o_j = \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \qquad (3)$$

Wskaźniki te są jednak niewystarczające, gdy chcemy sobie wyrobić pogląd o globalnym zaawansowaniu użytkownika w całkosztalcie czekających go prac przygotowawczych.

W oparciu o wykres zilustrowany na rys. 1 można użytkownika określić jako ostatecznie przygotowanego do stosowania ETO, jeśli:

- przebył on wszystkie etapy prac przygotowawczych (odcinek AB na osi etapów w_e),
- wprowadził do eksploatacji tyle zastosowań, że osiągnął zadany poziom obciążenia środków ETO, np. na 2 zmiany robocze (odcinek BC na osi obciążeń w_o).

Z każdym etapem prac przygotowawczych wiąże się określona pracochłonność mierzona w roboczogodzinach. Jeżeli przez T_{ei} oznaczymy pracochłonność prac przygotowawczych związanych z i-tym etapem, a przez T łączną pracochłonność wszystkich etapów, czyli $T = \Sigma T_{ei}$, udział i-tego etapu pod względem jego pracochłonności w całości prac przygotowawczych określa się wzorem:

$$u_{ei} = T_{ei} : T_e \qquad (4)$$

Stąd wartość wskaźnika w_e etapowego zaawansowania prac przygotowawczych można wyliczyć ze wzoru:

$$w_e = \sum_{i=0}^{5} u_{ei} \cdot p_{ei} \qquad (5)$$

gdzie dla p_{ei} zakłada się 0, jeśli i-ty etap nie został zrealizowany, natomiast 1, gdy został zrealizowany. Oczywiście $w_e = 0$ odpowiada zerowemu zaawansowaniu użytkownika w pracach przygotowawczych ocenionych wg etapów, natomiast $w_e = 1$ odpowiada 100% zaawansowaniu.

W ten sposób syntetyczną miarą 100% przygotowania użytkownika do stosowania ETO w zakresie określonym w zadaniu reprezentuje pole powierzchni kwadratu P(A,B,C,D) = 1. Globalny zakres prac przygotowawczych mieszczących się w wyznaczonym zadaniu, jak i wykraczających poza nie, reprezentuje pole powierzchni prostokąta P(A,B,E,F). Stosunek obu pól, z uwagi na wspólną podstawę A,B kwadratu i prostokąta odpowiada wskaźnikowi w_d docelowego obciążenia środków ETO określonemu wg wzoru 3, czyli P(A,B,E,F):P(A,B,C,D) = w_d.

Jak z powyższego wynika, stopień p_g globalnego przygotowania użytkownika do stosowania ETO, określony w stosunku do pola prostokąta P(A,B,E,F) będzie uwzględniał wykonanie i takich prac przygotowawczych, które spowodują przekroczenie zadanego wskaźnika $w_z = 1$ obciążenia środków ETO. Stąd, jak i w oparciu o wzór 5, można zapisać

$$p_g = w_d \cdot w_e = w_d \cdot \sum_{i=0}^{5} u_{ei} \cdot p_{ei} =$$

$$= \sum_{i=0}^{5} w_d \cdot u_{ei} \cdot p_{ei} = \sum_{i=0}^{5} p_{gi} \qquad (6)$$

gdzie p_{gi} — stopień globalnego zaawansowania prac przygotowawczych w pełnym zakresie i-tego etapu, przy czym $p_g = w_d$ odpowiada docelowemu przygotowaniu użytkownika do stosowania ETO w pełnym zamierzonym zakresie.

Można teraz przystąpić do analitycznego określenia kolejnych składników p_{gi}. Zgodnie ze schematem syntetycznej oceny na rys. 1:

0, $\quad p_{go} = w_d \cdot u_{eo} \cdot (n_w - n_{\bar{w}}) : n_w \qquad (7)$

stanowi miarę **potencjalnego** organizacyjnego przygotowania użytkownika do stosowania ETO, w okresie gdy jeszcze nie zostało wydane żadne polecenie o podjęciu prac przygotowawczych (n_w — liczba warunków organizacyjnych branych pod uwagę przy ocenie, $n_{\bar{w}}$ — liczba warunków nie spełnionych, przy czym $0 \leqslant n_{\bar{w}} \leqslant n_w$). Jak łatwo zobaczyć, wskaźnik p_{go} potencjalnego przygotowania użytkownika zmienia się w przedziale (0, $w_d \cdot u_{eo}$), gdzie wskaźnik w_d docelowego obciążenia środków ETO może być oszacowany przez porównanie z podobnymi użytkownikami, dla których ten wskaźnik określono dokładniej, lub uzyskano z doświadczeń praktycznych. Wskaźnik udziału u_{eo} (zresztą jak i pozostałych u_{ei}) winien być przyjęty w oparciu o dane statystyczne zebrane u użytkowników, którzy przeszli pełny cykl kompleksowych prac przygotowawczych. Z uwagi na brak danych krajowych interesujące mogą być dane zreferowane na *Seminarium Europejskiego Programu Badawczego Diebold'a* w Nicei, 7—11 listopada 1967 r. (sprawozdanie z wyjazdu delegacji PRETO, Warszawa ROINTE PRETO).

1. $\quad p_{g1} = w_d \cdot u_{e1} \cdot p_{e1} \qquad (8)$

określa stan rozpoznania wstępnego, czyli osiągania gotowości do projektowania. Jeżeli użytkownik posiada zatwierdzone założenia techniczno-ekonomiczne systemu i wydał polecenie opracowania projektu technicznego $p_{e1} = 1$, inaczej $p_{e1} = 0$.

2. $\quad p_{g2} = u_{e2} \cdot \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{e2j} \qquad (9)$

określa zaawansowanie w opracowaniu projektu technicznego w zakresie kolejnych zastosowań ETO (procedur, modułów, jednostek systemu) $j = 1, 2, \ldots k$, czyli osiąganie gotowości realizacyjnej. Jeśli j-ty projekt szczegółowy został zatwierdzony do programowania i podjęcia szczegółowych przygotowań organizacyjnych w celu stworzenia warunków dla jego realizacji, wówczas $p_{e2j} = 1$, inaczej $p_{e2j} = 0$. Wskaźnik u_{oj} udziału obciążenia w zadanym obciążeniu środków ETO należy obliczać wg wzoru 1. Należy zwrócić uwagę, że dopiero na tym etapie zostają szczegółowo sformułowane konkretne wymagania techniczne i organizacyjne warunkujące eksploatację każdego zastosowania.

3. $\quad p_{g3} = u_{e3} \cdot \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{e3j} \qquad (10)$

określa zaawansowanie w opracowaniu programów dla systemu, czyli osiąganie gotowości programowej. Jeżeli dla j-tego zastosowania zostały opracowane, sprawdzone i uruchomione (na danych próbnych) programy, wówczas $p_{e3j} = 1$, inaczej $p_{e3j} = 0$.

4. $\quad p_{g4} = \left(1 - \frac{P_{go}}{\mu_{e4} \cdot w_d}\right) u_{e4} \cdot \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{e4j} \qquad (11)$

określa stan zaawansowania przygotowań techniczno-organizacyjnych do wdrażania kolejnych zastosowań ETO, czyli osiąganie gotowości wdrożeniowej. Jeżeli j-te zastosowanie zatwierdzono do wdrażania, wówczas $p_{e4j} = 1$, inaczej $p_{e4j} = 0$. Zatwierdzenie j-tego zastosowania do rozruchu (czyli uznanie $p_{e4j} = 1$) może nastąpić tylko wówczas, jeśli wszystkie obligatoryjne warunki techniczne i organizacyjne, wymienione w dokumentacji projektu technicznego, zostały spełnione, czyli gdy nie ma warunków nie spełnionych. Można to zapisać $\sum_{l}^{m_j} \overline{W}_{jl} = 0$, gdzie $\overline{W}_{jl} = 1$, gdy l-ty warunek w j-tym zastosowaniu jest nie spełniony. Należy ponadto zwrócić uwagę, że przyjmuje się $u_{e4} = u_{e0}$, tzn. waga znaczenia potencjalnego przygotowania użytkownika do stosowania ETO nie może przekroczyć wagi udziału pracochłonności przygotowań techniczno-organizacyjnych. Poza tym, zakres prac przygotowawczych pozostałych do wykonania uważa się za pomniejszony odpowiednio do stopnia potencjalnego przygotowania użytkownika. Wyjaśnia to postać czynnika $(u_{e4}\, w_d - p_{g0})$ zawartego we wzorze 11.

5. $$p_{g5} = u_{e5} \cdot \sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{5j} \qquad (12)$$

określa zaawansowanie użytkownika w rozruchu systemu, czyli osiąganiu gotowości eksploatacyjnej. Jeżeli j-te zastosowanie zostało zatwierdzone do regularnej eksploatacji, wówczas $p_{g5j} = 1$, inaczej $p_{g5j} = 0$.

Sposób posługiwania się wskaźnikami i ich interpretacja

Wyżej skonstruowany wskaźnik p_g stopnia globalnego przygotowania użytkownika do stosowania ETO przybiera wartość $\geqslant 1$ w następujących przypadkach:

a) gdy został osiągnięty zadany poziom obciążenia O_z środków ETO, o ile $w_d = w_z$, co zachodzi rzadko,

b) gdy zamierzenia docelowe przekraczają zadany poziom obciążenia $(w_d > 1)$, a przekazana do eksploatacji część zastosowań pokrywa zadane obciążenie czyli $w_o \geqslant 1$,

c) gdy zamierzenia docelowe przekraczają zadany poziom $(w_d > 1)$, chociaż realizacja kolejnych etapów nie doprowadziła do gotowości eksploatacyjnej na zadanym poziomie $(w_o = w_z = 1)$.

Ten wskaźnik informuje zatem dobrze, w jakim stopniu został wykonany docelowy zakres prac przygotowawczych, nie mówi nam natomiast precyzyjnie, czy zadany zakres przygotowań został osiągnięty. Natomiast na to pytanie dobrze i bezpośrednio odpowiada wskaźnik obciążenia środków ETO w_o (wg wzoru 2) lub obliczony prościej wg wzoru

$$w_o = p_{g5} : u_{e5} \qquad (13)$$

Rozpatrując powyższy projekt układu kryteriów, nasuwa się praktycznie uzasadnione pytanie, w jakim przypadku można uznać użytkownika (nie posiadającego jeszcze własnej maszyny cyfrowej) za wystarczająco przygotowanego do samodzielnego stosowania ETO.

Oczywiście w zależności od sytuacji, wymagania szczebla decydującego mogą być sformułowane dowolnie ostro. Wydaje się jednak, że istnieje pewne optimum czasu, w którym odpowiednie decyzje powinny być podjęte. Optimum w tym sensie, że decyzja podjęta zbyt wcześnie i konsekwentnie realizowana może doprowadzić do zainstalowania maszyny u użytkownika niedostatecznie organizacyjnie przygotowanego, co w rezultacie prowadzi do niepełnego wykorzystania maszyny. Na odwrót, decyzja podjęta zbyt późno wywołuje w skutkach bezużyteczne zamrożenie wysiłków użytkownika włożonych w prace przygotowawcze, ich dezaktualizowania się oraz rozproszenia kadry skoncentrowanej w początkowym okresie.

Ze względów technicznych, projektowanie szczegółowe możliwe jest dopiero po ustaleniu konkretnego typu maszyny, w związku z czym, etap ten powinien być poprzedzony decyzją o zakupie maszyny. Decyzję o zakupie maszyny podejmuje się w oparciu o rozpoznanie wstępne (założenia techniczno-ekonomiczne), o ile zamierzenia użytkownika są dostatecznie efektywne oraz przewidywane obciążenie maszyny cyfrowej osiągnie poziom zadany, co wyrażają następujące warunki:

(W1) $p_{g1} \geqslant u_{e1}$, czyli zatwierdzone założenia techniczno-ekonomiczne,

(W2) $E \leqslant 1$, czyli potwierdzona rachunkiem ekonomiczna efektywność liczona wg syntetycznego wzoru Kaleckiego i Rakowskiego lub innego kryterium przyjętego za decydujące,

(W3) $w_d \geqslant w_z = 1$, czyli suma obciążenia środków ETO (wg założeń techn.-ek.) większa od poziomu zadanego.

Zadany poziom obciążenia wynosi zazwyczaj 2 pełne zmiany robocze, czyli $O_z = 2F_u$, gdzie F_u — fundusz czasu użytkowej eksploatacji środków ETO w ciągu 1 zmiany roboczej na rok.

W przypadku równoczesnego obciążenia tej samej maszyny przez innych użytkowników, pożądany poziom obciążenia dla danego użytkownika może być odpowiednio niższy.

Instalowanie, ściślej przekazanie do eksploatacji maszyny, powinno, wydaje się, nastąpić z chwilą, gdy użytkownik osiągnął gotowość wdrożeniową w zakresie programów i organizacji dla tylu zastosowań, że pozwoli to zapewnić przynajmniej 1-zmianowe wykorzystanie maszyny na rzecz użytecznej eksploatacji, tj. bez czasu testowania nowych programów, zakładania nowych zbiorów danych oraz bez próbnego przetwarzania nowych zastosowań.

Można to wyrazić dodatkowym, czwartym warunkiem w postaci:

(W4) $\sum_{j=1}^{k} u_{oj} \cdot p_{e4j} \geqslant 1/2$, czyli zatwierdzono do wdrażania taką liczbę zastosowań, że realne będzie natychmiastowe osiągnięcie połowy zadanego poziomu obciążenia środków ETO, o ile zostaną one postawione do dyspozycji.

Metodyka i protokół oceny

Wyniki kompleksowej oceny przygotowania użytkownika do stosowania ETO należy zestawić w protokole, którego układ może być tak zaprojektowany, aby narzucał określoną jednolitą metodykę postępowania i zapewniał zwięzłe przedstawienie wyników oceny. Taki protokół powinien zawierać następujące zasadnicze części: stronę tytułową, dane wyjściowe do oceny, analityczną ocenę zaawansowania prac przygotowawczych wg etapów, szczegółową analityczną ocenę przygotowania poszczególnych zastosowań, komentarz słowny, ocenę syntetyczną oraz wnioski. Ramy artykułu nie pozwalają na przytoczenie w pełnej wersji 7-stronicowego wzoru protokołu [1]).

Strona tytułowa protokołu zawiera: tytuł protokołu, nazwę i adres instytucji ocenianej, liczbę stron i zawartość protokołu, imienny skład zespołu oceniającego z wymienieniem funkcji w zespole i zakresu odpowiedzialności jego członków (przewodniczący zespołu oraz członkowie zespołu odpowiedzialni za ocenę: organizacji obiektu, koncepcji systemu i projektów, programów, bazy technicznej i innych aspektów), kto i kiedy zlecił ocenę, treść zadania dla zespołu oceniającego, kiedy ocena została przeprowadzona oraz miejsce na podpisy członków zespołu i podpis zlecającego zatwierdzający ocenę.

Dane wyjściowe do oceny obejmują założony podział na etapy i udział u_{et}, ich pracochłonności w całości prac przygotowawczych, zadany poziom O_z obciążenia

[1]) Szczegółowy przykład układu takiego protokołu zawarty jest w pracy autora pt. „Kryteria oceny przygotowania użytkowników do stosowania ETO w zarządzaniu — Instrukcja metodyczna". Biuro Studiów i Projektów SEPD, Warszawa 1968 r.

środków ETO, kryterium ekonomicznej efektywności przedsięwzięcia (np. E lub okres zwrotu).

Analityczna ocena zaawansowania prac przygotowawczych wg etapów podzielona jest również wg kolejnych etapów i zawiera: określenia charakteru i zakresu etapu, określenie kluczowego warunku lub zdarzenia upoważniającego do uznania etapu za zakończony, specyfikację szczegółowych warunków branych pod uwagę przy ocenie (organizacyjne, techniczne, inne) lub też podanie ich tylko ilościowo, z powołaniem się na odpowiednią, zamkniętą i zatwierdzoną dokumentację użytkownika, wyliczenie etapowej składowej wskaźnika p_{gt} globalnego zaawansowania.

Szczegółowa analityczna ocena przygotowania poszczególnych zastosowań, składających się na zamierzony przez użytkownika zakres zastosowań, zawiera tabelaryczne zestawienie i wyszczególnienie podstawowych parametrów techniczno-organizacyjnych każdego zastosowania, jak: nazwę zastosowania i jego symboliczne oznaczenie wg dokumentacji użytkownika, użytkowe eksploatacyjne obciążenie środków ETO związane z zastosowaniem (o_j), udział tego obciążenia (u_{oj}) w obciążeniu zadanym, ocenę wykonania poszczególnych etapów prac przygotowawczych związanych z każdym zastosowanie' (opracowanie projektu technicznego, opracowanie programów z podaniem ich liczby ogółem i liczby nie wykonanych, przygotowanie techniczne i organizacyjne z wymienieniem ogólnej liczby wymogów obligatoryjnych warunkujących podjęcie eksploatacji i liczbę wymogów nie wykonanych) wraz z wyliczeniem cząstkowych wskaźników p_{gij} związanych z każdym etapem i zastosowaniem oraz ich ogólne podsumowanie.

Komentarz słowny najlepiej podzielić na 5 zasadniczych części: część ogólną, przygotowaną przez przewodniczącego zespołu (część omawiającą organizację obiektu) przygotowaną przez organizatora branżowego, omówienie koncepcji systemu i projektów (przez analityka systemów), omówienie przygotowania programów oraz bazy technicznej (dokonane przez specjalistów w tych dziedzinach), plus ewentualnie inne uwagi.

Ocena syntetyczna może być sporządzona w formie wykresu słupkowego i tabeli wskaźników ilościowo reasumujących na jednej stronie wyniki oceny zawartej w poprzednich częściach protokołu (patrz rys. 1).

Wnioski winny jednoznacznie odpowiadać na pytanie postawione w zadaniu dla zespołu oceniającego, zawierać wskaźnik niezbędnego i faktycznego zaawansowania prac przygotowawczych (p_g), wniosek końcowy (wyważony w oparciu o zadane kryteria) czy użytkownik **jest** lub **nie jest** przygotowany do stosowania ETO oraz ewentualne zastrzeżenia, że kryteria zawarte w zadaniu oceny (sformułowane przez zlecającego) okazały się nieadekwatne w konkretnych warunkach badanej instytucji wraz z uzasadnieniem tego stwierdzenia.

Oczywiście w jakiejkolwiek instrukcji metodycznej nie sposób jest zawrzeć wszystkie niezbędne wytyczne, jak i wymogi techniczno-organizacyjne, które należy w konkretnych sytuacjach rozpatrzeć. Dlatego pełny tekst instrukcji zawiera dodatkowo przykładową specyfikację głównych i typowych wymagań branych zwykle pod uwagę przy ocenie organizacyjnego uporządkowania instytucji oraz przy ocenie spełnienia technicznych i organizacyjnych wymogów warunkujących podjęcie efektywnej eksploatacji środków ETO.

Każdy z tam wymienionych punktów może być w miarę potrzeby dalej rozwijany w głąb. W każdym przypadku jest jednak istotne rozróżnienie wymogów obligatoryjnych i fakultatywnych. Przy czym tylko te pierwsze powinny być brane pod uwagę w ocenie. Powyższego rozróżnienia może kompetentnie dokonać jedynie zespół fachowy złożony z odpowiednich specjalistów i uwzględniający konkretne warunki badanej instytucji.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Bibliografia książek polskich z dziedziny maszyn matematycznych i licząco-analitycznych

Krajowa narada na temat: „Systemy EPD do celów zarządzania".
Praca zbiorowa. Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji NOT. Zakłady Elektronicznej Techniki Obliczeniowej, Gliwice, 1968 r., s. 61.
Podano następujące referaty:
Informacja o zintegrowanym systemie informacji do zarządzania IMIS (Integrated Management Information System) we włoskim koncernie hutniczym DALMINE — BALASIŃSKI W.
Ocena krajowych systemów EPD ze szczególnym uwzględnieniem niektórych wybranych systemów — TARGOWSKI A.

System EPD dla Zakładów Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych ERA — GRENIEWSKI M.
EPD w zarządzaniu złożonym przedsiębiorstwem przemysłowym (na przykładzie ZPB — H. Cegielski w Poznaniu) — DOBRZYŃSKI Z.

Zastosowanie systemu EPD w księgowości i sprawozdawczości oddziałów NBP — OSIECKI J.
Elektroniczne przetwarzanie informacji statycznej handlu zagranicznego — WALCZAK T.
Automatyzacja gospodarki materiałowej PKP — WIELĄDEK A.

Celem narady było zapoznanie się z zasadami zintegrowanego systemu IMIS we włoskim koncernie DALMINE oraz ocena stopnia przygotowania przodujących przedsiębiorstw i instytucji do zastosowania ETO w zarządzaniu.

Konferencja naukowo-techniczna pt. **„Elektroniczna technika obliczeniowa w pracach naukowo-badawczych, projektowych i konstrukcyjnych".** Praca zbiorowa. NOT — Oddział Wojewódzki w Katowicach, Oddział Wojewódzki Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji, Katowice, 1968 r., s. 118. Podano 34 referaty i komunikaty na temat zastosowania EMC do obliczeń i projektowania w kolejnictwie, w energetyce, aerodynamice lotniczej, w budownictwie, hutnictwie i elektrotechnice.
Techniczna realizacja maszyny cyfrowej ODRA 1204. Sympozjum — Wrocław 19—20 listopada 1968 r. Wyd. Oddziału Wrocławskiego PKAPI i Wojewódzkiego Międzystowarzyszeniowego Ośrodka Doskonalenia Kadr Technicznych, Wrocław 1968 r., s. 150.
Charakterystyka ogólna EMC ODRA 1204. Architektura logiczna, arytmometr, mikroprogramowana struktura maszyny, zasady równoczesnej pracy układów, kanały przesyłania informacji, podstawowe układy elektroniczne, pamięć stała, pamięć operacyjna, system operacyjno-wykonawczy, informacja o serii maszyn ODRA 1300.
Materiał jest przeznaczony przede wszystkim dla użytkowników maszyn cyfrowych produkcji Zakładów ELWRO.
Systemy stosowanej techniki obliczeniowej w gospodarce materiałowej przedsiębiorstw przemysłu maszynowego. Wyd. Instytutu Organizacji Przemysłu Maszynowego, Warszawa 1968 r., s. 93.
Seria: Typowe rozwiązania organizacyjne, zeszyt 8.
1. Ewidencja obrotu materiałowego na maszynach analitycznych (na przykładzie Stoczni im. Komuny Paryskiej w Gdyni) — KAMELSKI K.

cd. na str. 23

Spotkanie producentów i użytkowników komputerów krajowych

Z inicjatywy redakcji miesięcznika „Maszyny Matematyczne", w dniu 4 grudnia 1969 r. w Domu Technika w Warszawie odbyło się spotkanie producentów i użytkowników maszyn „ODRA" i „ZAM". Protektorat nad tym spotkaniem objął Polski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji NOT oraz Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „MERA".

Zamiarem organizatorów było przedyskutowanie oceny produkowanych w kraju maszyn pod względem konstrukcji i oprogramowania oraz dokonanie wymiany poglądów i doświadczeń na temat:

- obsługi technicznej,
- zabezpieczenia w zakresie oprogramowania,
- efektywności wykorzystania sprzętu obliczeniowego.

Na spotkanie przybyli z ramienia producentów — przedstawiciele dyrekcji Zjednoczenia „MERA", Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO i Instytutu Maszyn Matematycznych.

Użytkownicy byli reprezentowani przez delegatów Centrali i Zakładów Obliczeniowych ZETO (m.in. ZOWAR, ZETO-Wrocław, ZETO-Białystok, ZETO-Kraków, ZETO-Opole, ZETO-Rzeszów); ponadto przybyli przedstawiciele ośrodków obliczeniowych różnych instytucji, jak COB i RTK, CO Komisji Planowania, CO NBP, CO PAN, CPITE, CROPI, ETO-Projekt, Politechnik Poznańskiej, Warszawskiej i Wrocławskiej, Prosynchem-Gliwice, SOETO, WAT, WSE-Poznań.

W obradach wzięli udział przedstawiciele PKAPI i Biura PRETO. Niektóre redakcje, m.in. „Przegląd Techniczny" zainteresowały się spotkaniem; ich przedstawiciele przysłuchiwali się dyskusji.

Spotkaniu, w którym uczestniczyło około 70 osób, przewodniczył **prof. dr Leon Łukaszewicz, redaktor naczelny „Maszyn Matematycznych".**

Dyskusję zagaili: reprezentanci użytkowników, mgr inż. B. Białek z ZOWAR-u i dr inż. J. Leszczyński z COBRTiK, oraz — ze strony producentów — mgr inż. M. Wajcen ze Zjednoczenia „MERA".

Mgr inż. B. Białek omówił doświadczenia 6-miesięcznej eksploatacji maszyny ZAM-41 w ZOWAR-ze. Podkreślił zalety tej maszyny — w zasadzie II generacji, ale z pewnymi elementami predysponującymi do rozwiązań III generacji; m.in. jako zalety wymienił pewność działania jednostki centralnej i pamięci taśmowej, która co prawda dość często psuje się, ale nie powoduje przekłamań. Jednak stwierdza się niedopracowanie systemów operacyjnych, zbyt małe przygotowanie software'u i nierozwiązanie problemu konserwacji, w szczególności zabezpieczenia części zamiennych.

Dr inż. J. Leszczyński poruszył problem niezgodności założonych warunków dostaw komputerów ODRA z praktyką. Według założeń, zestawy maszyn ODRA miały być dostarczane w różnych konfiguracjach, z możliwościami stopniowej rozbudowy. W praktyce dostarczane są ubogie zestawy, a ze względu na wycofywanie starszych typów maszyn ODRA z produkcji, nie są jasne możliwości uzyskiwania modułów potrzebnych do rozbudowy maszyn zainstalowanych. Ważnym problemem do rozwiązania jest dostosowanie oprogramowania maszyn ODRA do ich pełnego przeznaczenia. Dr inż. Leszczyński omówił słabe strony działalności serwisu ELWRO i przedstawił opinie wnioskujące przekształcenie serwisu w generalnego dostawcę.

Mgr inż. M. Wajcen stwierdził, że producenci mają istotne trudności w rozwiązywaniu problemów opieki nad zainstalowanymi maszynami, tym bardziej że możliwości rozwojowe obecnego serwisu ELWRO są ograniczone. Użytkownicy są tu stroną poważnie poszkodowaną. Od 1968 r. sytuacja stale nabrzmiewa, a ostatnio staje się wręcz groźna. Dyskusja na spotkaniu jest bardzo pożądana, gdyż Zjednoczenie „MERA" stara się o poprawę obecnego stanu i wszelkie informacje rozszerzające stopień rozeznania zagadnienia mogą być pomocne dla podejmowanych kroków i przedsięwzięć.

W kilkugodzinnej dyskusji zabrały głos następujące osoby:

- z Biura PRETO — dyr. **mgr inż. H. Chyrek i mgr Z. Kalinowski,**
- przedstawiciele użytkowników — **mgr inż. R. Terebus** (ZETO-Wrocław), **mgr inż. K. Szulc** (ZOWAR), **mgr Z. Kaliński** (WAT), **mgr S. Śliwiński, mgr inż. Z. Woś** (Politechnika Poznańska), **mgr inż. P. Stasiewicz** (ETO-Projekt), **dr inż. J. Leszczyński** (Klub Użytkowników EMC ODRA);
- przedstawiciele ELWRO — **mgr T. Kamburelis** (WZE-ELWRO) i **inż. J. Adamczyk** (dyr. ELWRO-SERVICE);
- przedstawiciele Instytutu Maszyn Matematycznych — **mgr inż. W. Mardal i A. Wiśniewski.**

Niektóre z tych wypowiedzi dr inż. J. Leszczyńskiego i inż. J. Adamczyka mające charakter referatów, przytaczamy odrębnie w niniejszym numerze „Maszyn Matematycznych". W dalszej relacji ze spotkania pominęliśmy część wypowiedzi o charakterze bardziej szczegółowym, dotyczących krytyki konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych i programowych oraz strony wykonawczej poszczególnych typów maszyn ODRA i ZAM. Wygłaszane przez użytkowników tych maszyn szczegółowe postulaty i głosy krytyczne spotkały się na miejscu z żywą reakcją bezpośrednich producentów i niewątpliwie zostaną wzięte pod uwagę w dalszej pracy.

Poniżej streszczamy tylko najważniejsze uogólnione oceny. Wnioski i postulaty wypływające z dyskusji podajemy oddzielnie.

Przedstawiciele Biura PRETO scharakteryzowali ogólną sytuację w zakresie wykonywania planu dostaw maszyn, stwierdzając opóźnienia zarówno w produkcji, jak i w uruchamianiu maszyn u użytkowników. Ocenili jako niedostateczne zainteresowanie producentów sprzedanymi wyrobami oraz uznali za niewystar-

czający już potencjał serwisu ELWRO do instalowania nowych maszyn i dokonywania napraw. Użytkownicy często zwracają się do Biura PRETO o interwencję w poważniejszych przypadkach. Dyr. Chyrek postulował lepsze wykorzystanie prowadzonej przez użytkowników sprawozdawczości do dokonywania przez producenta analiz jakości zainstalowanego sprzętu obliczeniowego.

Wystąpienia użytkowników stanowiły w zasadzie zbiorowy głos alarmujący o stale pogarszającej się sytuacji w dziedzinie eksploatacji maszyn krajowych. Jeden z dyskutantów — dr inż. Leszczyński określił dosadnie, że dostarczone użytkownikom maszyny są „w położeniu nie chcianych dzieci". W praktyce — najczęściej — producenta interesuje maszyna tylko do momentu wykończenia technicznego.

Użytkownicy otrzymują oprogramowanie właściwie tylko do obliczeń numerycznych, brak jest *software'u* do przetwarzania danych, brak jest translatorów na ogólnie przyjęte języki programowania, brak jest pakietów specjalistycznych. W rezultacie wiele ośrodków obliczeniowych poświęca znaczne nakłady pracy na przygotowanie programów użytkowych, co byłoby może też właściwą drogą rozwoju zastosowań komputerów, jeśliby te prace były należycie koordynowane przez jakiś centralny ośrodek podlegający producentowi. Mgr Kamburelis ocenia, że obecnie w Polsce programowaniem zajmuje się ok. 1000—1500 osób, którym potrzebna jest jakaś koordynacja. Nadzór producenta nad rozwojem oprogramowania jest tym bardziej potrzebny, że występują nieuniknione błędy w dostarczonych programach, które należałoby centralnie poprawiać. Wynika więc potrzeba centralnej organizacji software'owej, zajmującej się opracowywaniem, rozszerzaniem, aktualizowaniem i publikowaniem oprogramowania. Próby załatwienia tej sprawy drogą społeczną — przez kluby użytkowników EMC poszczególnych typów — są tylko półśrodkiem. Organizacje społeczne są powołane do tego, aby stały na straży interesów użytkowników, mogą i muszą inicjować rozwój i pewne poczynania konkretne, ale generalnie sprawy tej nie są w stanie rozwiązać, chociaż niektóre wypowiedzi postulowały rozszerzenie roli klubów w dziedzinie uzupełniania oprogramowania.

Opieka techniczna producenta nad dostarczanym sprzętem jest w wysokim stopniu niewystarczająca. Przede wszystkim występuje problem zapewnienia właściwego sposobu projektowania ośrodków obliczeniowych, zgodnie z założonym przeznaczeniem; istnieje konieczność prawidłowego, optymalnego doboru wyposażenia maszynowego oraz niezbędnych instalacji, m.in. urządzeń klimatyzacyjnych. Występuje problem uzupełnień modułowych dla serii dostarczonych maszyn, których produkcja wygasa. Terminy dostaw i uruchomień maszyn oraz kompletacji urządzeń uzupełniających nie są dotrzymywane. Wszystko to uniemożliwia prawidłowy rozwój ośrodków obliczeniowych i ekonomicznego wykorzystania ich zdolności przerobowej. Jako środek zaradczy wielu dyskutantów widzi powołanie instytucji generalnego dostawcy, który byłby odpowiedzialny za te wszystkie sprawy.

Następnym zagadnieniem do rozwiązania jest sprawna konserwacja zainstalowanych maszyn i szybkie naprawy awaryjne. W dyskusji podawano przykłady serwisów zagranicznych, np. IBM w Wiedniu, który błyskawicznie naprawia zgłoszone uszkodzenia i szybko dostarcza potrzebnych części zamiennych. Natomiast obecna struktura obsługi technicznej maszyn krajowych nie daje dobrych rezultatów. Ze względu na trudności ELWRO-SERVICE'u, polegające głównie na ograniczonych środkach finansowych, materialnych i kadrowych, ośrodki obliczeniowe są zmuszone zatrudniać na miejscu dość liczną kadrę konserwatorów, trzymaną w pogotowiu i nie zawsze w pełni wykorzystaną. Ponadto występuje sprawa zamrożenia środków w postaci gromadzonych w poszczególnych ośrodkach elementów zamiennych, w dużej części pochodzących z importu z krajów kapitalistycznych. W przypadkach zaś konieczności sprowadzenia części zamiennych wynikają długotrwałe przestoje maszyn u użytkowników; brak jest możliwości dokonywania obliczeń na maszynach rezerwowych. Według zdania wielu dyskutantów — trudny problem konserwacji dałby się złagodzić poprzez reorganizację służby konserwatorskiej, rozbudowę terenowej sieci ELWRO-SERVICE'u i zorganizowanie centralnego systemu eksploatacji, z bankiem części zamiennych, ew. pochodzących ze składek użytkowników. Pożądane byłoby posiadanie przez ELWRO-SERVICE ośrodka obliczeniowego, który by stanowił awaryjną rezerwę mocy obliczeniowej dla użytkowników.

Wszyscy dyskutanci zwracali uwagę na ogólne niedocenianie problemu serwisów w porównaniu z produkcją sprzętu obliczeniowego. Wobec zamierzonego w planach gospodarczych Zjednoczenia MERA dużego rozwoju produkcji maszyn matematycznych, nie wolno zapominać o równie istotnych zagadnieniach rozwoju oprogramowania i zapewnieniu obsługi technicznej dla maszyn eksploatowanych. Na spotkaniu postulowano odpowiednio mocne przedstawienie tego problemu przed władzami, określenie w ramach działalności PKAPI i podczas dyskusji przed VI Kongresem Techników proponowanych środków zaradczych oraz prawidłowe oświetlanie problemu na łamach prasy fachowej i ogólnej.

Zebrani ocenili inicjatywę spotkania jako bardzo pożyteczną; padł wniosek o kontynuowaniu tego rodzaju spotkań raz do roku.

Dorota Prawdzic

CZYTELNICTWO PRASY TECHNICZNEJ —

DROGĄ DO POGŁĘBIANIA WIEDZY

PUBLIKOWANIE WŁASNYCH FACHOWYCH ARTYKUŁÓW —

ŚWIADECTWEM DOJRZAŁOŚCI ZAWODOWEJ

JERZY LESZCZYŃSKI
Klub Użytkowników EMC ODRA
Warszawa

Użytkownicy o komputerach ODRA 1204[1)]

1. Konfiguracja komputera ODRA 1204 dostarczanego w tzw. zestawie minimalnym nie jest dostosowana do profilu zadań przeciętnego użytkownika, zainteresowanego obliczeniami naukowo-technicznymi.

Konieczne jest uzupełnienie zestawu minimalnego modułem pamięci bębnowej, drukarki wierszowej oraz drugim modułem czytnika taśmy papierowej. W celu przyspieszenia dostaw dla użytkowników krajowych, konieczne jest przeprowadzenie rewizji obowiązującej polityki eksportowej, kierującej znaczną ilość sprzętu obliczeniowego za granicę przy ostrym jego niedoborze w kraju.

Braki w krajowej technice obliczeniowej mogą spowodować opóźnienia rozwojowe licznych innych gałęzi techniki i w rezultacie — straty wielokrotnie przewyższające zysk z importu sprzętu obliczeniowego.

W szczególności ocenia się, że moduł pamięci bębnowej przy odpowiednim systemie oprogramowania zwiększa o 100% możliwości i wydajność zestawu ODRA 1204 w przeciętnych obliczeniach naukowo-technicznych.

Drukarka wierszowa zwiększa o 50% wydajność zestawu ODRA 1204. Jednocześnie drukarka wierszowa zastępuje przynajmniej trzy automaty piszące OPTIMA 527.

Pomijając straty w gospodarce narodowej, których nie da się wyliczyć, w rachunku zysków i strat należy uwzględniać przynajmniej, że:

- eksport jednego modułu pamięci bębnowej powoduje stratę jednego zestawu minimalnego ODRA 1204
- eksport jednej drukarki powoduje stratę 1/2 zestawu minimalnego ODRA 1204 oraz konieczność importu z NRD trzech automatów piszących OPTIMA 527.

Zła jakość automatów piszących OPTIMA 527 przy pracy ok. 10 godzin/dobę wymaga zatrudnienia 1 konserwatora na 3 automaty, przy czym czas życia automatów ocenia się na 2 lata.

Tak więc do strat związanych z eksportem każdej drukarki wierszowej należy dodać import dalszych 3 automatów piszących OPTIMA 527 oraz zatrudnienie 1 technika-konserwatora.

W pierwszym rzędzie w moduły pamięci bębnowej i w drukarki wierszowe powinny być wyposażone ośrodki pracujące na 2 zmiany, tj. ponad 12 godzin/dobę.

Powyższe uwagi kieruje się pod adresem Biura PRETO, Zjednoczenia MERA, Zakładów ELWRO.

2. Oprogramowanie podstawowe zestawu ODRA 1204 z pamięcią bębnową, a mianowicie:

- system operacyjny SODA
- translatory JA, PLAN, MOST, ALGOL
- biblioteka programów numerycznych w ALGOL-u

— zaspokaja elementarne potrzeby przeciętnego użytkownika.

Brakuje w oprogramowaniu podstawowym „Systemu bazowego", umożliwiającego uruchamianie nowych elementów oprogramowania podstawowego, szczególnie specjalistycznych systemów operacyjnych i translatorów. Sprecyzowanie założeń dla „Systemu bazowego" będzie jednym z tematów następnych spotkań użytkowników EMC ODRA 1204.

3. Osobnego wyjaśnienia wymagają dostawy automatów piszących OPTIMA 527.

Za pośrednictwem Centrali Obrotu Maszynami Biurowymi nie można uzyskać żadnych precyzyjniejszych informacji o terminach dostaw, jak również niepodobna uzgodnić zmian w kodzie i układzie klawiatury charakterystycznych dla maszyny ODRA 1204.

Sprowadzane automaty OPTIMA 527 są drugiej klasy jakości (stempel kontroli jakości producenta).

Wracając konsekwentnie do koncepcji Zakładów ELWRO — jako dostawcy kompletnych i modyfikowanych w miarę potrzeb zestawów obliczeniowych, postuluje się przejęcie przez ELWRO-SERVICE roli dostawcy automatów OPTIMA 527 dla maszyn ODRA 1204. Części zamienne do OPTIMA 527 również powinny być sprowadzane z importu i dostarczane odbiorcom przez ELWRO-SERVICE.

4. Konfiguracja zestawu oraz architektura oprogramowania maszyny ODRA 1204 wyraźnie precyzuje obszar typowych zastosowań oraz dominujący język ALGOL-60.

Postuluje się dostosowanie klawiatury automatów piszących OPTIMA 527 do wymagań języka wzorcowego ALGOL-60 według rys. Postulat kieruje się pod adresem Zakładów ELWRO.

[1)] Postulaty i wnioski I Krajowego Spotkania Użytkowników ODRA 1204 (Warszawa, 28—29 października 1969 r.), PKAPI, Klub Użytkowników EMC ODRA, Sekcja ODRA 1204.

Rys. Proponowana klawiatura automatu piszącego OPTIMA 527

5. Obliczenia naukowo-techniczne, badania symulacyjne, sterowanie procesami i inne zadania typowe dla obszaru zastosowań zestawu ODRA 1204 często stwarzają potrzeby korzystania z wyjść, umożliwiających wyprowadzanie wyników w postaci graficznej.

Istnieje w kraju szereg rozwiązań monitorów świetlnych, wykonanych zarówno przez użytkowników, jak i przez zakłady specjalistyczne produkujące sprzęt obliczeniowy. Żadne z rozwiązań nie jest produkowane seryjnie.

Postuluje się uruchomienie w Zakładach ELWRO najdalej w roku 1970 produkcji monitorów świetlnych jako typowego wyposażenia maszyn ODRA 1204. Produkowany model może być początkowo bardzo prosty, np. w rozwiązaniu opracowanym w Zakładzie Metod Numerycznych w UMCS w Lublinie i skojarzony z modułem pamięci bębnowej. Ważne jest wczesne uruchomienie w kraju bardzo efektywnych metod pracy, związanych z wykorzystaniem monitorów świetlnych.

6. Wyjaśnienia wymaga problem finansowania prac Klubu Użytkowników EMC ODRA.

W szczególności bez rozwiązania problemu finansowania nie może być ustalony tryb zbierania i kolportowania wśród użytkowników informacji o programach, samych programów i Biuletynu Klubu. Wydaje się konieczne ustalenie opłat w postaci składki członkowskiej dla instytucji Członków Klubu Użytkowników EMC ODRA. Zagadnieniu temu powinno być poświęcone jedno z najbliższych zebrań Zarządu Klubu, a o propozycjach — członkowie Klubu zostaną zawiadomieni pisemnie.

7. Konieczne jest znaczne usprawnienie działalności WZE ELWRO dotyczącej obsługi odbiorców w zakresie oprogramowania.

W pierwszym rzędzie chodzi o znaczne przyspieszenie cyklu rozpowszechniania:

- nowych elementów oprogramowania, opracowanych w ELWRO bądź na zlecenie ELWRO
- elementów oprogramowania opracowanych przez użytkowników, a skierowanych i zakwalifikowanych do rozpowszechniania.

8. W celu usprawnienia działalności Sekcji, Zarząd Klubu przygotuje i roześle uczestnikom następujące materiały:

- ankietę pozwalającą na zebranie charakterystyki ośrodków obliczeniowych, użytkujących maszyny ODRA 1204 oraz specjalizację tych ośrodków w różnych dziedzinach pracy
- projekt karty wymiany informacji o programach opracowywanych przez uczestników Klubu Użytkowników ODRA 1204
- propozycje dotyczące sposobu finansowania działalności Klubu przez instytucje należące do Klubu.

JAROSŁAW ADAMCZYK
ELWRO-SERVICE
Wrocław

GŁOS ELWRO-SERVICE

W celu lepszego zaznajomienia z obecnym stanem w zakresie obsługi technicznej maszyn matematycznych ODRA. przedstawię najpierw możliwości, jakie posiada w tej chwili Zakład Obsługi Technicznej Maszyn Matematycznych ELWRO-SERVICE, który łącznie zatrudnia 130 osób, z tego 15 osób poza Wrocławiem i 115 we Wrocławiu. Struktura zatrudnienia jest następująca:

- inżynierowie — 46
- technicy — 21
- matematycy i programiści — 5
- ekonomiści — 14
- administracja — 8
- archiwiści — 1
- robotnicy — 22
- obsługa — 7
- kierownictwo — 6

ELWRO-SERVICE posiada poza Wrocławiem następujące delegatury techniczne:

- Berlin — 4 osoby
- Moskwa — 2 osoby
- Szczecin — 1 osoba
- Warszawa — 3 osoby
- Katowice — 1 osoba
- Bukareszt — przewiduje się zatrudnienie 4 osób (delegatura w trakcie organizacji).

Budynek ELWRO-SERVICE we Wrocławiu posiada łącznie ok. 1500 m² powierzchni, w tym dwie sale dla maszyn matematycznych o powierzchni 400 m².

Środki transportu to dwa samochody NYSA-TOWOS i 1 meblowóz do przewozu zestawów i urządzeń.

Zakres działania ELWRO-SERVICE obejmuje następujące funkcje:

- wstępna eksploatacja maszyn matematycznych
- pakowanie i transport
- szkolenie personelu technicznego i programistów
- obsługa techniczna i matematyczna targów i wystaw krajowych i zagranicznych
- uruchomienia maszyn matematycznych u odbiorców krajowych i zagranicznych
- naprawy gwarancyjne i odpłatne
- przeglądy okresowe
- dostarczanie dokumentacji techniczno-ruchowej i opisów programów
- awaryjne dostawy części zamiennych
- współpraca z użytkownikami maszyn matematycznych ODRA.

Łącznie obsługą techniczną objęto 307 maszyn pięciu typów.

Maszyny te są zainstalowane w 7 krajach według następującego podziału:

- Polska — 189 sztuk
- w innych krajach socjalistycznych — ZSRR, CSRS, NRD, WRL, RRL, BRL — łącznie 118 sztuk.

Wielu dyskutantów, mówiąc o potrzebie szybkiego rozwoju serwisu dla maszyn matematycznych, wskazywało potrzebę znalezienia właściwych form organizacyjnych, gwarantujących uzyskanie maksymalnej operatywności i szybkości działania. Proponowano centralizację serwisu, nie precyzując bliżej, na czym to ma polegać.

Jak wykazują doświadczenia, jedyną barierą hamującą rozwój serwisu jest brak środków na finansowanie rozwoju tej gałęzi usług.

W tej sytuacji WZE ELWRO podjęły starania o znalezienie takich form finansowych, które nie powodowałyby obciążenia wskaźników produkcyjnych. W związku z tym zaproponowały powołanie — na bazie ELWRO-SERVICE — Biura Inżynierskiego, posiadającego osobowość prawną i uprawnienia generalnego dostawcy. Pozwoli to na zmianę zasad finansowania i uniezależni rozwój serwisu od sztywnych wskaźników produkcyjnych. Równocześnie nastąpi poszerzenie zakresu działania o następujące funkcje:

- projektowanie ośrodków obliczeniowych
- kompletacja zestawów maszyn matematycznych i generalne dostawy kompletnych ośrodków obliczeniowych łącznie z klimatyzatorami, podwójnymi podłogami, urządzeniami zasilania i pozostałym urządzeniem
- usługi obliczeniowe na rzecz tych użytkowników, których maszyny są czasowo unieruchomione, np. wskutek awarii lub remontu.

Posiadane doświadczenie pozwala stwierdzić, że istniejąca we Wrocławiu baza techniczno-organizacyjna w postaci ELWRO-SERVICE może stanowić osnowę do rozbudowy w Polsce serwisu dla wszystkich maszyn matematycznych, zarówno wyprodukowanych w kraju, jak i pochodzących z importu.

Zagadnienie to nabiera szczególnej wagi ze względu na poważne zamierzenia rozbudowy potencjału produkcyjnego fabryk, mających produkować różnorodny asortyment urządzeń do potrzeb elektronicznej techniki obliczeniowej.

Niedocenianie tego ważnego problemu może przynieść gospodarce narodowej ogromne i nieodwracalne szkody w postaci unieruchomionych drogocennych urządzeń oraz dalszych poważnych skutków wynikających z tych przestojów.

WNIOSKI ZE SPOTKANIA

producentów i użytkowników komputerów krajowych

Dyskusja na spotkaniu producentów i użytkowników maszyn ODRA i ZAM jeszcze raz potwierdziła sygnalizowaną wielokrotnie konieczność podjęcia pilnych kroków w celu rozwiązania palących problemów nurtujących użytkowników maszyn matematycznych krajowej produkcji.

- Ogólnie znana jest niedostateczna opieka producentów nad maszynami zainstalowanymi u odbiorców.
- Nie jest zapewniona w wystarczająco operatywny i ekonomiczny sposób konserwacja zainstalowanych maszyn; występują stałe niedomagania na odcinku zabezpieczenia w części zamienne, szczególnie w części importowane. Powiększa to czasokres przestojów maszyn w ośrodkach obliczeniowych.
- Istnieją poważne trudności w uzupełnianiu zestawów zainstalowanych maszyn dodatkowymi modułami, co hamuje możliwości rozszerzenia zastosowań i zwiększenia efektywności.
- Dostarczane przez przemysł krajowy maszyny ODRA 1204 i ZAM 41 są słabo oprogramowane; brak jest stałego nadzoru producenta nad rozwijaniem oprogramowania, jak również nad rozpowszechnianiem nowych elementów oprogramowania wśród użytkowników.

W związku z tymi głównymi trudnościami poważnie ograniczającymi sprawność pracy krajowych ośrodków obliczeniowych i ich prawidłowy rozwój na bazie sprzętu krajowego — wysunięto szereg postulatów wobec krajowych producentów maszyn matematycznych grupujących się w Zjednoczeniu Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA. Powinni oni zapewnić **stałą opiekę** nad wyprodukowanym i zainstalowanym u odbiorców sprzętem. W tym celu wnioskuje się:

1. Powołanie instytucji Generalnego Dostawcy, zapewniającego prawidłowe zaprojektowanie ośrodków obliczeniowych, optymalny dobór kompletnego wyposażenia technicznego i oprogramowania, dostosowanego do zadań oraz gwarantującego założone terminy dostaw i uruchomienia.
2. Określenie zasad sprzedaży maszyn nie w zestawach lecz w modułach, w ramach zdefiniowanego obszaru zastosowań maszyn danego typu, ze zobowiązaniem dostarczenia w terminach umownych wszystkich urządzeń przeznaczonych do rozbudowy.

3. Pozostawienie w planach produkcji modułów potrzebnych do rozbudowy zainstalowanych maszyn, pomimo zakończenia zasadniczej produkcji tych maszyn.

4. Zapewnienie przez Generalnego Dostawcę pokrywania strat, powstałych w ośrodkach obliczeniowych wskutek długoterminowych napraw wynikających z winy producenta; umożliwienie użytkownikom wykorzystywania w tych okresach maszyn rezerwowych.

5. Zorganizowanie centralnych ośrodków serwisowych zapewniających właściwą konserwację sprzętu zainstalowanego w ośrodkach obliczeniowych i dokonywanie szybkich napraw. Zwraca się uwagę na możliwość zredukowania niektórych stanowisk konserwatorów w poszczególnych ośrodkach obliczeniowych na rzecz scentralizowanej służby konserwatorskiej. Ze względu na wagę zagadnienia należy sprawie organizacji i utrzymywania serwisów nadać dużą rangę przy staraniu się o decyzję kompetentnych władz.

6. Właściwe zorganizowanie zaopatrzenia w części zamienne. Należy ustalić normatywy części zamiennych i opracować takie zasady gospodarowania częściami, aby nie zamrażać środków, a jednocześnie zabezpieczyć szybką obsługę konserwatorską i naprawy. Dostawa części zamiennych musi być zapewniona przez przemysł krajowy w sposób planowy. Należy rozważyć celowość utworzenia tzw. banku części zamiennych z importu, ewentualnie nabywanych ze składek członków klubów użytkowników maszyn. Należy zorganizować sprawną wzajemną pomoc serwisów i ośrodków obliczeniowych.

7. Stałe analizowanie przez producentów sprawozdawczości ośrodków obliczeniowych, ustalanie systematyczne przyczyn awarii i przestojów, wykorzystywanie tych materiałów do zapewnienia środków zaradczych.
8. Zobowiązanie krajowych producentów do dostarczania podstawowego oprogramowania dla produkowanych maszyn wraz z translatorami głównych języków programowania. Producenci powinni współpracować z użytkownikami nad rozwijaniem oprogramowania, w szczególności:

- Użytkownicy powinni zgłaszać producentom zauważone błędy w programach celem szybkiego ich usunięcia.

- Producenci powinni przyspieszyć rozpowszechnianie opracowanych przez nich (lub na ich zlecenie) elementów oprogramowania, jak również zapewnić pełne wykorzystanie elementów oprogramowania opracowanych przez poszczególnych użytkowników, a zakwalifikowanych do ogólnego użytku.

- Należy wydawać biuletyny szybko informujące o nowych programach.

PRETO informuje:

POLSKO-RUMUŃSKA WSPÓŁPRACA W DZIEDZINIE INFORMATYKI

Na zaproszenie Stałego Sekretarza Komisji Rządowej do Spraw Wyposażenia Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji Przetwarzania Danych SRR prof. Mihai Draganescu — w dniach 4—8 lutego br. przebywała w Bukareszcie delegacja polska pod przewodnictwem Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej prof. Stanisława Kielana.

W wyniku przeprowadzonych rozmów przewodniczący delegacji St. Kielan i M. Draganescu podpisali w dniu 7 lutego plan polsko-rumuńskiej współpracy na rok 1970 w dziedzinie wykorzystania elektronicznych maszyn cyfrowych w gospodarce narodowej obu krajów. Ponadto delegacja polska zapoznała się z organizacją Stałego Sekretariatu Rządowej Komisji do Spraw Wyposażenia Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji Przetwarzania Danych SRR. Działalność Stałego Sekretariatu nadzorowana jest przez pierwszego zastępcę prezesa Rady Ministrów, który jest jednocześnie przewodniczącym Rządowej Komisji do Spraw Rozwoju Informatyki.

Do zadań Komisji należy analizowanie i dyskutowanie planów rozwoju informatyki opracowywanych przez Stały Sekretariat, określenie nakładów na fundusz centralny pozostający w gestii Stałego Sekretariatu i przedstawianie do zatwierdzenia planu przez Radę Ministrów. W tej sytuacji gestia Stałego Sekretariatu jest bardzo duża. Będąc dysponentem funduszu centralnego posiada zapewnione warunki realizacji zamierzonych planów rozwoju informatyki. Również zagadnienia produkcji urządzeń dla informatyki znajduje się w gestii Stałego Sekretarza.

Przy Stałym Sekretariacie przewiduje się powołanie Instytutu Przetwarzania Danych, jako podstawowego zaplecza naukowo-badawczego dla rozwoju informatyki.

Potrzeby kadrowe dla informatyki planowane są przez Stały Sekretariat, zaś przygotowaniem zajmują się szkoły wyższe i średnie. Dużą rolę w przygotowaniu kadr informatyków odgrywa specjalnie powołany w tym celu Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr w Otopeniu.

KONFERENCJA Z PRZEDSTAWICIELAMI CII

Na początku grudnia 1969 roku odbyła się w Warszawie konferencja zorganizowana przez PRETO, na którą COMPAGNIE INTERNATIONALE pour l'INFORMATIQUE (CII) wydelegowała czterech specjalistów. Tematem konferencji było przedstawienie przez stronę francuską filozofii i architektury, hartweru i systemu komputerowego IRIS-50 pierwszego opracowania do produkcji w ramach Planu Calcul.

W konferencji uczestniczyło około 20 specjalistów. Ze strony polskiej prócz Biura PRETO, Zjednoczenia „MERA" i Instytutu Maszyn Matematycznych udział wzięli w konferencji przedstawiciele niektórych uczelni.

UDZIAŁ PRZEDSTAWICIELI FIRM FRANCUSKICH W SEMINARIACH WARSZAWSKICH

W połowie grudnia 1969 r. Biuro PRETO zorganizowało dwa kolejne seminaria połączone z pokazami urządzeń produkcyjnych francuskich firm reprezentowanych w Polsce przez POLIGLOB. Seminaria odbywały się w Klubie Prasy i Informacji Technicznej w Warszawie przy ul. Mazowieckiej 12.

W pierwszym dniu przedstawiciel firmy ADRESSOPRESSE przedstawił zasady działania sprzętu mechanograficznego i omówił zastosowanie go w różnych dziedzinach.

W drugim dniu, odbyły się prelekcje przedstawicieli firmy LOGABAX, którzy zaprezentowali mały komputer biurowy (minikomputer) LOGABAX-3200 wraz z urządzeniami peryferyjnymi. Kolejnym tematem omawianego seminarium było zaintegrowane zarządzanie oraz systemy pracy „off line". Przytoczono szereg zastosowań tych systemów.

Zestawy maszyn LOGABAX-3200 w Polsce zainstalowane są w Petrochemii w Płocku i w CHZ COOPEXIM, gdzie uczestnicy seminarium mieli możność zapoznania się z pracą maszyn.

SZKOLENIE KADR U PRODUCENTA

W styczniu br. zostały ustalone zasady współpracy na temat szkolenia kadr pomiędzy producentem maszyn matematycznych MIŃSK-32 Zakładami im. Ordżonikidze a stroną polską. Stosownie do tych ustaleń w roku bieżącym szkoleniem objętych będzie u producenta 150 polskich specjalistów. Aktualnie przebywa na szkoleniu w Mińsku grupa 59-osobowa. Kursy dla kadry inżynieryjno-technicznej trwają 105 dni, zaś kursy dla programistów 45 dni.

Planowany wyjazd dalszych grup specjalistów na szkolenie do Mińska przewidziany jest na początek maja i sierpnia br.

W latach następnych szkolenie programistów dla EMC MIŃSK-32 prowadzone będzie w kraju.

NARADA DYDAKTYKÓW — INFORMATYKÓW W ARTURÓWKU

W dniach 11—13.II.1970 r. odbyła się krajowa narada prorektorów oraz kierowników katedr i wybitnych naukowców w zakresie informatyki.

W naradzie uczestniczył wiceminister inż. R. Mistewicz oraz Pełnomocnik Rządu prof. St. Kielan.

W naradzie również wzięli udział przedstawiciele ośrodków obliczeniowych sieci ZETO.

Naradę poprzedziła kilkumiesięczna praca przygotowawcza prowadzona przez Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego i Biuro Pełnomocnika Rządu d.s. ETO, w wyniku której dokonano wnikliwej analizy aktualnego stanu w zakresie przygotowania kadr informatyków (dla ETO), jak również określono kierunki i realne możliwości realizacji potrzeb kadrowych na lata 1971—1975 i dalsze.

W pierwszym dniu narady zostały wygłoszone cztery referaty, po czym nastąpiła plenarna dyskusja. A oto tematy poszczególnych referatów:

● Program rozwoju informatyki w Polsce na lata 1971—1975.

Referat wygłosił Pełnomocnik Rządu d.s. ETO prof. St. Kielan.

● Główne tendencje rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej na świecie i wynikające stąd kierunki działania w Polsce do roku 1985.

Referat wygłosił rektor Politechniki Warszawskiej prof. A. Kiliński.

● Problematyka kształcenia kadr dla ETO (w oparciu o dotychczasowe wzorce w kraju i za granicą.

Referat wygłosił prof. St. Turski.

● Problemy zadań szkolnictwa wyższego i średniego, wynikające z planowanego rozwoju stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej w gospodarce narodowej.

Referat wygłosił Pełnomocnik Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego do Spraw ETO wicedyrektor mgr inż. M. Stańczak.

Po dyskusji plenarnej, obrady zostały przeniesione do zespołów utworzonych według kierunków studiów. I tak:

● Zespołowi uniwersyteckiemu oraz wyższych szkół pedagogicznych przewodniczył prof. dr Zdzisław Opial — prorektor Uniwersytetu Jagiellońskiego — kierownik Zakładu Metod Numerycznych.

● Zespołowi politechnik oraz wyższych szkół inżynierskich przewodniczył prof. dr inż. Jan Woźniacki — prorektor Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Rzeszowie.

● Zespołowi wyższych szkół ekonomicznych przewodniczył prof. dr Tadeusz Peche — kierownik Katedry Organizacji Przetwarzania Danych w Szkole Głównej Planowania i Statystyki.

● Zespołowi wyższych szkół rolniczych przewodniczył doc. dr Tadeusz Caliński — kierownik Katedry Statystyki Matematycznej w Wyższej Szkole Rolniczej w Poznaniu.

Wyniki obrad zespołów są bardzo poważne. Po raz pierwszy w sposób kompleksowy i we wszystkich aktualnie istniejących profilach zawodowych przedyskutowano problemy związane z kształceniem kadr dla ETO. W rezultacie dyskusji plenarnej oraz dyskusji w zespołach, wynikła potrzeba osobnego potraktowania zagadnień związanych z nomenklaturą zawodów, profilami zawodowymi i specjalnościami dla ETO. Powołany został zespół, któremu przewodniczył rektor Politechniki Warszawskiej prof. A. Kiliński.

Wiele miejsca poświęcono na naradzie organizacji uczelnianego względnie międzyuczelnianego ośrodka obliczeniowego dla celów dydaktycznych. Również dla rozpatrzenia wynikłych w tej sprawie problemów został powołany zespół roboczy, któremu przewodniczył doc. dr inż. Stanisław Lis z Politechniki Warszawskiej.

Dla przedyskutowania spraw związanych ze środowiskami zostały utworzone zespoły środowiskowe dla: Warszawy, Wrocławia, Gdańska, Poznania, Krakowa, Śląska (Gliwice — Katowice), Łodzi, Rzeszowa, Opola i Szczecina.

Należy podkreślić, że dorobek trzydniowej, niezwykle pracowitej narady jest imponujący. Po raz pierwszy w tak reprezentatywnym i autorytatywnym gronie specjalistów integrujących różne dziedziny nauki, zostały przedyskutowane problemy związane z przygotowaniem kadr dla informatyki. Materiały narady zostaną w najbliższym czasie opracowane i opublikowane, zaś wnioski i ustalenia narady będą realizowane przez Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego oraz Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

J. ŚNIECIŃSKI
Biuro PRETO

II KONKURS DOBREJ ROBOTY

Redakcja *Trybuny Ludu*, *Komitet d.s. Radia i Telewizji* i *Centralny Urząd Jakości i Miar* w porozumieniu z *KNiT*, *CRZZ*, *NOT* i zainteresowanymi resortami ogłaszają II Konkurs Dobrej Roboty.

Celem konkursu jest upowszechnienie stosowania w zakładach produkcyjnych metod i technik kompleksowego zapewnienia jakości produkcji, jako jednego z najważniejszych elementów wzrostu efektywności gospodarczej, uzyskiwanej przez wzrost jakości pracy wszystkich służb i jednostek organizacyjnych uczestniczących w procesach produkcyjnych. W szczególności celem konkursu jest upowszechnienie:

— stosowania systemu powiązań wszystkich czynności składających się na proces wytwarzania, istotnych z punktu widzenia optymalnego dostosowania cech użytkowych wyrobów do struktury potrzeb społecznych.

— intensywnych metod kontroli i badań jakości w sferach produkcyjnych, w procesie technologicznym i w sferze produkcyjnej,

— metod oddziaływania w sferze motywacji załóg przedsiębiorstw produkcyjnych, form czynnego szkolenia, form współzawodnictwa w jakości.

Udział w konkursie mogą wziąć przedsiębiorstwa produkcyjne lub zgrupowania przedsiębiorstw produkcyjnych i jednostek zaplecza naukowo-technicznego uczestniczące w cyklu produkcyjnym na zasadzie powiązań branżowych lub technologicznych, które stosują względnie przystąpiły do wdrażania kompleksowych metod zapewnienia wysokiej jakości produkcji.

Konkurs trwa od dnia 16 grudnia 1969 roku do 31 marca 1971 roku. Warunkiem uczestnictwa w Konkursie jest pisemne zadeklarowanie przystąpienia do konkursu, które należy złożyć w sekretariacie konkursu w terminie do 30 czerwca 1970 roku.

Dla uczestników konkursu, których prace Komisja Konkursowa uzna za najlepsze, przyznane zostaną następujące nagrody zespołowe:

I nagroda — 300 000 zł
II nagroda — 200 000 zł
III nagroda — 100 000 zł

Liczbę nagród konkursowych pierwszych, drugich i trzecich ustali Komisja Konkursowa. Wyniki konkursu zostaną ogłoszone w prasie i telewizji w terminie do 31 lipca 1971 roku.

Ogólne kryteria konkursu i wszelkie inne informacje można uzyskać w Sekretariacie Konkursu, który mieści się w *Centralnym Urzędzie Jakości i Miar*, w *Departamencie Ekonomiki i Metod Badań Jakości* w Warszawie, ul. Elektoralna 2, telefon 20-30-31 w. 347.

SYSTEMY PRZETWARZANIA INFORMACJI

Narada środowiskowa w Poznaniu

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem przedsiębiorstw oraz instytucji nie tylko na usługi numeryczne, ale i na przetwarzanie danych związanych z działalnością gospodarczą, Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji przy Oddziale Wojewódzkim NOT w Poznaniu zorganizował w dniu 23 października 1969 roku naradę środowiskową pt. „Systemy przetwarzania informacji". Celem narady była ocena stanu zastosowań maszyn cyfrowych w gospodarce Wielkopolski, wymiana doświadczeń użytkowników EMC, nakreślenie potrzeb regionu w tej dziedzinie na okres najbliższej 5-latki.

Wygłoszono kilkanaście referatów i komunikatów; niektóre z nich zostaną omówione pokrótce.

Wprowadzeniem do narady było opracowanie zbiorowe Komitetu API wykonane z udziałem Zespołu Koordynacji Terenowej d.s. API przy prezydium WRN i RN m. Poznania pt. „Ocena stanu zastosowań maszyn cyfrowych w gospodarce Wielkopolski i ich dalszy rozwój". Wzbogacone wnioskami z wystąpień referatowych oraz dyskusji stanowi podstawę opracowania społecznego poglądu specjalistów na problemy rozwoju zastosowań maszyn cyfrowych w gospodarce regionu. Przedstawiono w nim stan istniejący ETO w Polsce, rozwój w okresie najbliższej pięciolatki oraz krótki zarys rozwoju API w Wielkopolsce. Scharakteryzowano rolę i osiągnięcia organizacji naukowo-technicznych, szczególnie pracującego przy OW-NOT od 1963 roku Komitetu, w zakresie szkolenia kadr oraz inspirowania procesu wdrażania ETO (tabl.).

Dr inż. Z. Kierzkowski (Politechnika Poznańska) przedstawił referat nt. „Podstawy projektowania systemów przetwarzania informacji". Podał zasady budowania tych systemów, odwołując się do metodologii wynikającej z techniki systemów wielkich. Dr St. Abt omówił w referacie „Problematyka przetwarzania informacji ekonomicznych" możliwości i doświadczenia w zakresie stosowania EMC rozwijane w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Poznaniu. Niektóre prace prowadzone w poznańskim ZETO, a mianowicie wykorzystanie systemu ASCOPP w planowaniu produkcji oraz przetwarzanie danych w zakresie gospodarki materiałowej przedstawiła mgr inż. K. Olędzka oraz mgr inż. Cz. Benc. Zakłady Energetyczne Okręgu Zachodniego wystąpiły z szeregiem referatów charakteryzujących główne kierunki prac w dziedzinie EPD dla energetyki oraz pewne problemy technologii przetwarzania danych (mgr inż. J. Sobaszek, mgr J. Malinowski, mgr inż. Gerwel i mgr inż. W. Kukorowski). Metodykę przygotowania przedsiębiorstwa do wprowadzenia systemu przetwarzania informacji oraz organizację SEPD w ZM H. Cegielski omówił inż. Z. Dobrzyński, podając szereg postulatów opracowanych w zespole przygotowującym przejście Zakładów na system współpracy z EMC. Z wystąpień

Tablica

Działalność Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji przy OW-NOT w Poznaniu w zakresie zastosowań techniki i maszyn cyfrowych w gospodarce przemysłowej

ZESTAWIENIE STATYSTYCZNE ZA LATA 1962—1969

Forma	1962—63	Komisja Zastosowań Maszyn Matematycznych			Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji				
		1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970 plan	
Kursy	1	1		2	3	3	2	2	
Referaty	34	30	29	11	12	29	19	25	
Cykle referatowe	2	2	4	1	3	3	2	2	
Konferencje, narady	1	1	1	—	—	—	2	2	

WAŻNIEJSZE INICJATYWY

Zorganizowanie ogólnopolskiego sympozjum. Wystąpienie z wnioskiem o przyspieszenie powołania ZETO w Poznaniu

Przekształcenie Komisji w Komitet pierwszy Oddział Wojewódzki Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji przy ZG NOT

Inicjatywa i pomoc w zorganizowaniu Zespołu Koordynacyjnego przy WRN i RM m. Poznania

Opracowanie szeregu analiz dla władz polityczno-gospodarczych. Opracowanie skoordynowanych form szkolenia w Poznaniu.

Inicjatywa zorganizowania podyplomowych studiów w zakresie systemów przetwarzania informacji na Politechnice Poznańskiej.

referentów z Biura Projektowo-Technologicznego Przemysłu Obrabiarek i Narzędzi — BIPRON (mgr inż. Z. Bogucki, mgr inż. A. Wachowiak, mgr inż. Banaszak, mgr inż. J. Kordus oraz mgr inż. A. Sznajder) wynika, że prowadzi się tam w szerokim zakresie wdrażanie SPD dla potrzeb technicznego przygotowania produkcji, planowania i rozliczania produkcji, opracowuje się projekty zautomatyzowanego magazynu narzędzi. O specyfice przetwarzania informacji w przemyśle metalurgicznym mówił w referacie z Zakładów Metalurgicznych „Pomet" mgr St. Pańczak. Problemy zastosowań EMC w budownictwie omówił inż. Z. Małecki z Zakładu Badań i Doświadczeń przy Poznańskim Zjednoczeniu Budownictwa na przykładzie systemu planowania, limitowania i rozliczania podstawowych środków produkcji. Z przebiegu narady wynika, że istnieje ścisłe powiązanie komórek zajmujących się rozwojem zastosowań EMC z pracami prowadzonymi na temat systemów przetwarzania informacji szczególnie w Politechnice Poznańskiej oraz w WSE. W kilku wystąpieniach (mgr inż. K. Balińska, mgr inż. J. Gerwel, mgr inż. Z. Lis) podano przykłady współpracy Politechniki w zakresie rozwiązywania pilnych potrzeb przemysłu.

W czasie trwania narady wyświetlono filmy z zakresu tworzenia maszynowych nośników informacji, łącząc je z prelekcją przygotowaną przez mgr A. Jarzembowskiego z WSE w Poznaniu.

Zorganizowano również wystawę ilustrującą tematykę przedstawianych referatów prezentowanych przez: ZETO, Politechnikę, HCP, WSE, Pomet, BIPRON, ZEOZ.

Mgr inż. K. Balińska
Sekretarz Komitetu Organizacyjnego

Dr inż. Z. Kierzkowski
Przewodniczący PKAPI przy OW-NOT w Poznaniu

Narada Klubu Użytkowników EMC MIŃSK
poświęcona problemom efektywności ekonomicznej

W styczniu br. odbyła się narada Klubu Użytkowników EMC MIŃSK z udziałem przedstawicieli Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Celem narady było omówienie efektów ekonomicznych, wymiernych i niewymiernych, jakie przyniosły gospodarce narodowej elektroniczne maszyny cyfrowe MIŃSK-22.

Uczestnicy narady w liczbie 57 osób reprezentujący różne jednostki gospodarki narodowej, instytuty i uczelnie zebrali się we Wrocławiu w nowym budynku Zakładu Elektronicznej Techniki Obliczeniowej, który został zbudowany według zasad nowoczesnej technologii przetwarzania informacji.

Z krótkiego otwierającego naradę sprawozdania o działalności Klubu i pracy ośrodków obliczeniowych warto przytoczyć kilka informacji liczbowych odnoszących się do wykorzystania, mierzonego w godzinach, czasu pracy statystycznej EMC MIŃSK-22:

Czas	1967	1968	1969
całkowity	1408	3823	4726
użytkowy	914	2848	3398
techniczny	464	905	1113
przestoje	30	70	215

Na naradzie zostały wygłoszone dwa referaty:

1. „Efektywność zastosowań maszyn cyfrowych MIŃSK-22" — autor mgr Jerzy Trybulski — dyrektor ZETO Wrocław

2. „Zastosowanie metod ekonometrycznych" (informacje o wybranych programach EMC MIŃSK-22 z zakresu stosowania metod ekonometrycznych) — autorzy mgr W. Maciejewski i mgr J. Hobrzański — pracownicy Centrum Obliczeniowego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów.

Mgr Jerzy Trybulski w swoim referacie zapoznał zebranych z wynikami analiz przeprowadzonych przez organizacje członkowskie Klubu Użytkowników EMC MIŃSK w dziedzinie efektywności maszyn MIŃSK-22. Autor rozpatrzył problem efektywności według różnych kryteriów.

Pierwsze — to efekty organizacyjne w przygotowaniu do szerokiego wprowadzania elektronicznej techniki obliczeniowej. Zaliczyć do nich należy doświadczenia zdobyte w ośmiu ośrodkach obliczeniowych w zakresie technicznej eksploatacji EMC do przetwarzania danych oraz technologii przetwarzania danych. Równocześnie z ośrodkami obliczeniowymi cenne doświadczenia zdobyło około 120 jednostek gospodarczych, w których powołano służby przetwarzania danych, opracowano założenia i projekty systemów elektronicznego przetwarzania danych oraz rozpoczęto eksploatację systemów.

W ośrodkach obliczeniowych i w jednostkach współpracujących przeszkolono 350 projektantów i 470 programistów i stworzono im warunki do doskonalenia się w dziedzinie przetwarzania informacji.

Drugie — to efekty finansowe ośrodków obliczeniowych. Ośrodki wyposażone w MIŃSK-22 w pierwszym roku pracy maszyny pokrywały 70% kosztów własnych wpływami za usługi obliczeniowe, w roku następnym pokrywają już wpływami 100% kosztów własnych. Po zainstalowaniu drugiej EMC MIŃSK-22 ośrodki obliczeniowe przeszły na formę przedsiębiorstw państwowych przynoszących zyski.

Trzecie — to efekty wynikające z zastosowań maszyn MIŃSK-22 dla potrzeb obliczeniowych różnych jednostek gospodarczych.

Na podstawie danych uzyskanych od użytkowników korzystających z maszyn MIŃSK-22 w Zakładach ZETO zestawiono wymierne efekty pieniężne.

W 27 przedsiębiorstwach współpracujących z Zakładami Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w Katowicach, Poznaniu i Wrocławiu uzyskano roczne efekty wynoszące 166 milionów zł, czyli 6,2 mln zł na jedno przedsiębiorstwo.

Z rozważań Autora referatu wynika, że 11 EMC MIŃSK-22 zainstalowane w kraju przynosi wymierne efekty netto w wysokości łącznej 400 milionów zł rocznie.

Przedstawione elementy efektywności EMC MIŃSK-22 pozwalają na stwierdzenie, że:

- ośrodki obliczeniowe są przedsiębiorstwami rentownymi;
- wartość wymiernych efektów finansowych, jakie przynosi rocznie gospodarce narodowej jedna maszyna MIŃSK-22, równa się 35 milionów zł;
- **całkowity koszt inwestycyjny** obejmujący zakup jednej EMC MIŃSK-22, urządzeń towarzyszących oraz budowę pomieszczeń, wynoszący 27,5 milionów złotych, **zwraca się w okresie czasu krótszym niż jeden rok.**

Do referatu mgr Trybulskiego załączone zostały zestawienia efektów ekonomicznych uzyskiwanych przez różne przedsiębiorstwa korzystające z obliczeń wykonywanych na MIŃSK-22:

Roczne efekty w 11 przedsiębiorstwach współpracujących z ZETO KATOWICE wynoszą 74 miliony zł.

Roczne efekty w 5 przedsiębiorstwach współpracujących z ZETO POZNAŃ wynoszą 26 milionów zł.

Roczne efekty w 11 przedsiębiorstwach współpracujących z ZETO WROCŁAW wynoszą 66 milionów zł.

Drugi referat wygłoszony został przez autorów poszczególnych części. Mgr Maciejewski zapoznał zebranych z pakietem programów z zakresu statystyki wykorzystywanych w pracach Komisji Planowania i Instytutu Planowania. Mgr Hobrzański zreferował metody rozwiązywania modeli liniowych typu optymalizacyjnego oraz modelu programowania dynamicznego Bellmanna.

Zastosowanie tego typu metod optymalizacyjnych w konkretnych przypadkach planowania daje olbrzymie, lecz obecnie niemierzalne, korzyści gospodarce narodowej, przewyższające wielokrotnie efekty wymierne. Klub Użytkowników EMC Mińsk nie dysponuje, ani nie zna opracowań traktujących o sposobach wyliczenia efektów obliczeń optymalizacyjnych.

Biorąc pod uwagę coraz szersze stosowanie maszyn cyfrowych MIŃSK-22 do prac planistycznych, w których wykorzystuje się rosnącą bibliotekę programów metod ekonometrycznych, członkowie Klubu wskazali na pilną konieczność prowadzenia prac badawczych dla ustalenia efektów dotychczas niewymiernych.

Na istotny moment w ocenie efektywności zastosowań elektronicznych maszyn cyfrowych zwrócił uwagę w dyskusji inż. T. Jaegerman z-ca dyrektora Centrum Obliczeniowego Komisji Planowania. Poinformował on zebranych, że sprawa efektywności ETO w wielu przypadkach jest tak oczywista, że nawet nie uważa się za celowe prowadzenie badań na ten temat. Jako przykład wymienił Zakłady „RENAULT", w których nie rozważa się sprawy efektywności zastosowań komputerów, gdyż twierdzi się, że w aktualnym stanie organizacyjnym niemożliwa byłaby praca Zakładów bez stosowania elektronicznych maszyn cyfrowych.

Uczestnicy narady reprezentujący niektóre wielkie zakłady przemysłowe (kol. Choiński — „AZOT" Jaworzno, kol. Jarocki — Zakłady Urządzeń Przemysłowych „NYSA") zwracali się do Zarządu Klubu z postulatami o postawienie do dyspozycji użytkowników MIŃSK-ów programów z zakresu stosowania metod matematycznych w zarządzaniu.

Szereg innych ważnych spraw związanych z zastosowaniem najbardziej obecnie rozpowszechnionych w kraju maszyn do przetwarzania danych — MIŃSK-22 poruszonych zostało w czasie wrocławskiej narady. Wskazywano na trudności i osiągnięcia w dziedzinie wymiany programów, domagano się obniżenia ceny za godzinę pracy maszyny, stwierdzono przy tym ponad wszelką wątpliwość, że efekty maszyny MIŃSK-22 i zgrupowane wokół nich kolektywy ludzi uwypukliły znaczenie automatycznego przetwarzania informacji w życiu gospodarczym kraju.

Maszyna MIŃSK-22 dała nam zaufanie do elektronicznych maszyn cyfrowych, podsumował cytując wypowiedzi uczestników narady przedstawiciel Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej mgr inż. K. Bałakier.

Wnioski wysunięte na naradzie i opracowane następnie przez Zarząd Klubu przekraczają wprawdzie ramy działalności Klubu grupującego użytkowników określonego typu EMC, mają jednak duże znaczenie dla automatycznego przetwarzania informacji i dlatego najważniejsze z nich przekazujemy do wiadomości i pod rozwagę wszystkich zainteresowanych rozwojem informatyki w kraju:

- Dalszy rozwój Automatycznego Przetwarzania Informacji wymaga wprowadzenia ewidencji efektywności. Jako podstawowe źródło informacji należy przyjąć uwierzytelnione informacje użytkowników. Przedstawiciele ZETO zgrupowani w Klubie przygotują propozycje odnośnie do metody prezentowania efektów.
- Brak papieru wielowarstwowego powoduje wzrost kosztów eksploatacji systemów, w związku z czym konieczne jest podjęcie produkcji papieru warstwowego w składankach do drukarek maszyn MIŃSK przez drukarnię w Poznaniu.
- Ze względów ekonomicznych celowa jest rewizja zbyt wysokiej ceny godziny pracy maszyny.
- Ze względów ekonomicznych należy rozważyć możliwość wzmożenia aktywności klubów użytkowników na zasadach odpłatności.
- Stwierdzając niedostateczne przygotowanie użytkowników do korzystania z naukowych metod matematycznych ujawniono, że jedną z przeszkód jest nieuregulowanie sprawy zatrudnienia matematyków w jednostkach gospodarczych. Zarząd Klubu zainteresuje tą sprawą kompetentne władze.

Następna narada Klubu Użytkowników EMC MIŃSK poświęcona problemowi wprowadzenia do szerokiego zastosowania EMC MIŃSK-32 odbędzie się w II półroczu 1970 r. w Katowicach.

przewodniczący Klubu
Użytkowników EMC MIŃSK
mgr inż. B. Gliksman

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Bibliografia książek polskich
z dziedziny maszyn matematycznych i licząco-analitycznych

c.d. ze str. 13

2. Mechanizacja ewidencji i sprawozdawczości z zakresu obrotu materiałowego (na przykładzie WSK — Świdnik) — SIKORA J.

3. Opracowanie planu zaopatrzenia materiałowego w przedsiębiorstwie (na przykładzie WSK — Mielec) — WIĄCEK K.

4. Zastosowanie EMC ICT-1300 do limitowania zużycia i planowania zaopatrzenia materiałowego (na przykładzie FSC — Starachowice) — PLUCIŃSKI S.

Celem opracowań było przede wszystkim upowszechnienie przedstawionych w nich rozwiązań organizacyjnych stosowanych w codziennej pracy określonych przedsiębiorstw przemysłowych. Umożliwi to ich praktyczne wykorzystanie w pracach organizacyjno-projektowych nad systemem mechanicznego i elektronicznego przetwarzania danych w gospodarce materiałowej.

Metoda programowania rozwoju stoczni remontowych dla polskiej floty handlowej — BOGDANOWICZ J. Wyd. Instytutu Morskiego, Gdańsk, 1968 r., s. 493.

Omówienie podstawowych pojęć i zależności dotyczących ekonomiki remontów statków. Metoda rozwiązania problemu (umożliwi ona wykonanie przeliczeń na EMC do określenia perspektywicznego programu rozbudowy krajowych stoczni remontowych). Sposób przygotowania danych wejściowych i operowania maszyną cyfrową. Przykład obliczeniowy. Analiza uzyskanych wyników i dokładności obliczeń. Oszacowanie efektów ekonomicznych z zastosowania metody. Praca stanowi dysertację doktorską złożoną na Wydziale Budowy Okrętów Politechniki Gdańskiej.

Na podstawie opracowanej metody, a z kolei modelu matematycznego i algorytmu obliczeniowego wykonano obliczenie próbne na EMC ELLIOTT 803, bazując na danych wejściowych, uzyskanych od Zjednoczenia Morskich Stoczni Remontowych.

Aleksander Senkowski
Przemysłowy Instytut Elektroniki

ETO w Holandii

Początki elektronicznej techniki obliczeniowej w Holandii sięgają lat czterdziestych. Sukcesy w pierwszej połowie lat pięćdziesiątych były znaczne. Holandię można dlatego zaliczyć do pionierów techniki komputerów.

Już w roku 1946 profesor H. H. van Wijngaarden zorganizował w Amsterdamie pierwszy zakład naukowy *„Mathematisch Centrum"*, zajmujący się problemami komputerów. Tam też opracowano w latach 1947—50 pierwszą holenderską maszynę matematyczną.

Była to eksperymentalna przekaźnikowa maszyna cyfrowa ARRA I. W latach 1955 i 1956 zbudowano tam lampowe maszyny cyfrowe FERTA i ARMAC. Pierwsza z nich została zainstalowana w zakładach samolotowych FOKKER, a druga — we własnym ośrodku w „Mathematisch Centrum".

Drugą z pionierskich instytucji w dziedzinie ETO był holenderski Instytut Łączności — PTT-Laboratorium, gdzie w latach pięćdziesiątych zbudowano trzy komputery. Były to: eksperymentalna, lampowa maszyna cyfrowa ZERO z r. 1952, a następnie PTERA i ZEBRA z r. 1954. Wszystkie te maszyny były jeszcze modelami i przeznaczone były do obliczeń naukowo-technicznych.

Najpoważniejszą instytucją w dziedzinie ETO jest obecnie w Holandii *Stichtinghet Nederlands Studiecentrum voor Administratieve Automatiserung*, która powstała w r. 1958. Instytucja ta ma w pewnym sensie charakter firmy konsultacyjnej, zajmuje się głównie zastosowaniami komputerów w dziedzinie zarządzania, problemami szkoleniowymi, informacją naukowo-techniczną oraz organizuje różnego rodzaju kursy i konferencje naukowe.

W dziedzinie informacji Studiecentrum zdobyło sobie rangę największej i najlepiej zorganizowanej instytucji, a dzięki współpracy z IFIP, Studiecentrum stworzyło europejską sieć informacji w dziedzinie ETO. Niestety, żadna polska instytucja nie współpracuje ze Studiecentrum, mimo niewątpliwych korzyści, które taka współpraca mogłaby nam dać.

Pierwszym importowanym komputerem, zainstalowanym w Holandii, była angielska maszyna cyfrowa firmy FERRANTI, pracująca od roku 1954 w laboratorium firmy SHELL. Mimo tych niewątpliwych sukcesów — na początku lat pięćdziesiątych — właściwy rozwój ETO w Holandii zaczyna się dopiero od r. 1957, kiedy to zainstalowano pierwszy komputer do zarządzania: była to maszyna IBM-650. Od tego też roku przyrost komputerów wynosi — kilkanaście, a od r. 1961 — kilkadziesiąt sztuk rocznie. Obecny przyrost wynosi 100—200 sztuk rocznie.

Ogółem w r. 1969 pracowało 1098 komputerów, z czego 10% dużych, 60% — średnich, a 30% — małych. W 1969 r. zamówiono 392 maszyny. Wartość zainstalowanych komputerów w r. 1968 (931 sztuk) wynosiła 600 milionów florenów (ok. 300 mln dolarów).

Dokładne dane co do liczby zainstalowanych w Holandii maszyn w latach 1952—1969 przedstawia tablica I.

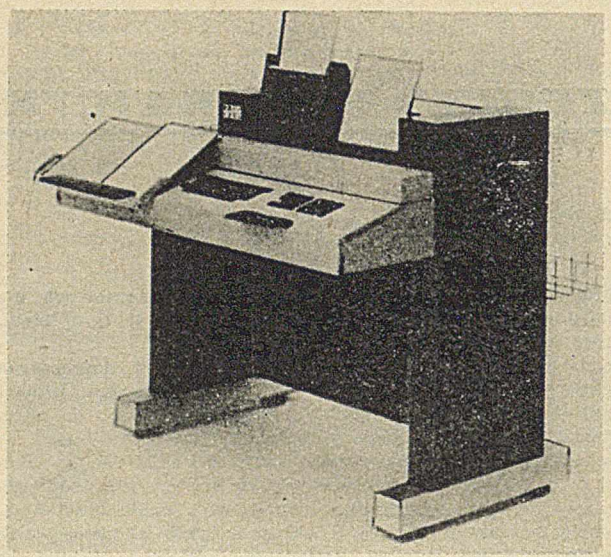
W ciągu ostatnich lat wycofano z eksploatacji ok. 100 przestarzałych maszyn. Mimo to w Holandii nie istnieje praktycznie sprzedaż maszyn używanych. Ogólna liczba poszczególnych modeli wynosi ok. 90. Tak więc średnio na 1 model przypada 11 maszyn.

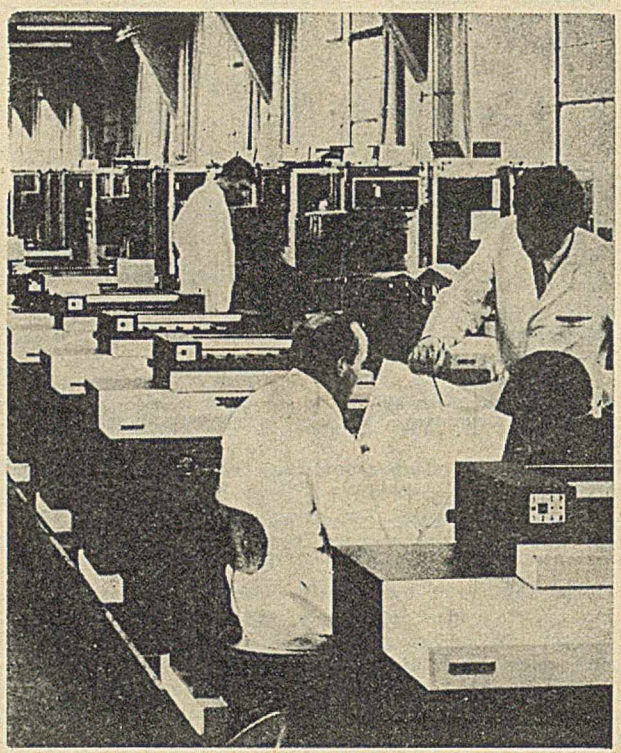
Na 1 mln zatrudnionych poza rolnictwem przypadało w Holandii w r. 1969 ok. 270 komputerów.

W r. 1967 było w Holandii 529 ośrodków obliczeniowych, przy czym największy ośrodek miał zainstalowanych 16 maszyn. W tablicy I podano liczby ośrodków obliczeniowych działających w latach 1952—1967.

Na terenie Holandii, a także w NRF działała do roku 1968 firma produkcyjna ELECTROLOGICA, obecnie całkowicie przejęta przez firmę PHILIPS. ELECTROLOGICA produkowała w latach 1959—1968 pięć typów maszyn: EL X2 i X4, przeznaczone do celów zarządzania, EL X3 i X5 do obliczeń naukowo-technicznych oraz stosunkowo dużą maszynę cyfrową, uniwersalną EL X8. Główne zakłady firmy ELECTRO-

Rys. 1. Komputer produkcji firmy Philips — model P-353





Rys. 2. Fragment hali produkcyjnej zakładów Philipsa ▶

Tablica I

ELEKTRONICZNE MASZYNY CYFROWE I OŚRODKI OBLICZENIOWE W HOLANDII W LATACH 1952—1970

Rok	Ilość EMC	Ilość ośrodków obliczeniowych
1952	1	1
1953	2	2
1954	3	3
1955	4	4
1956	4	4
1957	6	6
1958	18	18
1959	29	27
1960	37	35
1961	72	57
1962	109	87
1963	151	108
1964	207	143
1965	308	221
1966	485	343
1967	742	529
1968	931	—
1969	1098	—
1970	1200 (szacunek)	—
1975	1700 (szacunek)	—

Tablica II

KADRY ZATRUDNIONE W OŚRODKACH OBLICZENIOWYCH W HOLANDII W ROKU 1968 oraz PROGNOZA NA ROK 1975

	1968	1975
1. Personel kierowniczy	1280	2000
2. Analitycy systemów	1520	2250
3. Programiści	4240	6250
4. Operatorzy	2800	4000
5. Technicy	760	1250
6. Inni	1360	2000
RAZEM	11960	17750

Tablica III

Wartość produkcji EMC, EMA oraz urządzeń zewnętrznych w Holandii w latach 1966, 1968—69 oraz prognoza na rok 1970 w milionach dolarów

	1966	1968	1969	1970
1. Maszyny analogowe i hybrydowe	3,0	1,2	1,2	1,4
2. EMC do zarządzania		30,0	42,0	50,0
3. EMC wojskowe	27,0	3,0	—	—
4. EMC do obliczeń naukowych		4,0	5,0	6,0
5. Pamięci	3,0	2,6	3,5	4,2
6. Urządzenia wejścia i wyjścia	2,0	3,1	3,0	3,7
7. Inne urządzenia	6,0	8,5	3,4	4,1
RAZEM	41,0	52,4	58,1	69,4

Tablica IV

Elektroniczne maszyny cyfrowe według dziedzin zastosowań
W nawiasie rok zainstalowania pierwszej EMC w danej branży

Branża	1967	1968	1969
1. Banki (1959)	91	99	113
2. Uniwersytety (1952)	69	94	106
3. Ośrodki Obliczeniowe (1957)	76	92	102
4. Przemysł Środków Spożywczych (1958)	58	74	93
5. Zakłady Ubezpieczeniowe (1958)	65	79	88
6. Przemysł Elektrotechniczny (1959)	57	60	73
7. Przemysł Metalowy (1959)	49	59	71
8. Przemysł Tekstylny (1960)	46	54	64
9. Instytucje Samorządowe (1960)	43	51	58
10. Instytucje Państwowe (1960)	28	35	40
11. Przemysł Naftowy (1961)	25	32	35
12. Przedsiębiorstwa Wydawnicze (1965)	19	26	35
13. Przemysł Chemiczny i Farmaceutyczny (1964)	17	29	35
14. Transport (1960)	16	23	35
15. Przemysł Samochodowy (1955)	21	23	23
16. Budownictwo (1965)	10	15	18
17. Przemysł Papierniczy (1963)	10	13	16
18. Przemysł Rolniczy (1964)	8	13	16
19. Handel i Domy Towarowe (1962)	9	11	12
20. Organizacje (1965)	5	8	9
21. Przemysł Skórzany (1966)	4	4	5
22. Przemysł Optyczny i Fotograficzny (1964)	4	4	5
23. Przemysł Szklany (1964)	2	3	4
24. Przemysł Gumowy (1966)	1	4	4
25. Inne	7	26	38
RAZEM	742	931	1098

LOGICA znajdowały się w Rijsvijk k. Hagi.

Gigant przemysłu elektronicznego — firma PHILIPS — nadal nie należy do grupy wielkich producentów komputerów. Świadczy to o bardzo ostrożnym postępowaniu tej firmy, o wielkich trudnościach związanych z uruchomieniem produkcji komputerów na wielką skalę, jak i ostrej konkurencji na rynkach zbytu.

Koncern PHILIPS zatrudnia ogółem 265 tys. osób i znajduje się na szóstym miejscu w tabeli największych w świecie przedsiębiorstw przemysłowych nieamerykańskich. Jego obroty przekraczają 2,7 miliarda florenów rocznie. Ale tylko ok. 6 tys. osób związane jest z produkcją komputerów. Centrum produkcji maszyn cyfrowych znajduje się w Apeldoorn, gdzie pracuje ponad 1000 osób.

Pierwszymi zaprojektowanymi przez firmę PHILIPS komputerami były maszyny STEVIN i PASCAL w latach 1957—58. Były to zarazem pierwsze w produkcji holenderskiej komputery do przetwarzania danych. W latach 1960—68 PHILIPS opracował ok. 15 różnych typów maszyn (np. M8, L 4/5, M9, M26, M20, M45) do celów specjalnych, głównie wojskowych. Łącznie wyprodukowano w tym okresie ok. 240 specjalizowanych maszyn cyfrowych.

W celu polepszenia jakości swych maszyn od strony oprogramowania PHILIPS wykupił 25% akcji w firmie COMPUTER SCIENCE INTERNATIONAL w Brukseli. Właśnie ta firma opracowała oprogramowanie dla maszyn serii P1000 produkcji firmy PHILIPS. Firma CSI jest ze swej strony filią amerykańskiej firmy COMPUTERS SCIENCE CORPORATION, która jest największym amerykańskim przedsiębiorstwem zajmującym się oprogramowaniem. Obroty tej ostatniej firmy wynosiły w r. 1969 — 60 mln dolarów.

Jeżeli idzie o komputery do przetwarzania danych, to — po wymienionych maszynach STEVIN i PASCAL nastąpiła wieloletnia przerwa w konstrukcji nowych maszyn. Dopiero w r. 1964 wypuszczono na rynek komputer PR 8000 produkowany na wielką skalę we francuskich zakładach firmy PHILIPS. W roku 1968 rozpoczęto produkcję maszyn trzeciej generacji serii P 1000/P 1100, P 1200, P 1400/ oraz maszyn 9 201 i 9 202. Najmniejszą maszyną cyfrową typu biurowego, aktualnie produkowaną przez PHILIPSA, jest P 350 w cenie 7—15 tys. dolarów.

Prognozy na rok 1975 przewidują, że ogólna liczba maszyn cyfrowych w Holandii osiągnie 1700 sztuk. Prawdopodobnie będzie ich więcej, gdyż dotychczasowe prognozy okazywały się zawsze zaniżone. Wielką niewiadomą jest nadal firma PHILIPS, która okazuje zadziwiającą powściągliwość przy włączaniu się do rozgrywek o rynki zbytu w świecie.

Źródła:

„Data and Control Systems" nr 10/66
„Informatie" nr 1/68, 1/69, 7-8/69
„Datamation" nr 4/69
„ADL" nr 50/68
„Electronics" nr 24/67 i 24/69.

Cena zł 8.–

VI KONGRES TECHNIKÓW POLSKICH

Skład osobowy Sekcji I i V

Sekcja I — Technika i ekonomika — Problemy zarządzania — Systemy przetwarzania informacji

Przewodniczący — mgr inż. J. Anuszewski (wiceprezes PZITB), **wiceprzewodniczący:** — prof. St. Kielan (SEP), mgr inż. Wł. Lejczak (SITG), doc. dr A. Płocica (PTE), **sekretarz** — mgr N. Szcześniak (SITPH).

Członkowie Prezydium: dr inż. S. Grzybowski (SIMP), prof. inż. A. Zalewski (TNOiK), mgr inż. L. Skolasiński (SITK), inż. A. Zimowski (SITPChem.), doc. dr K. Porwit (PTE), mgr M. Drżał (PTE), mgr W. Życki (SITSpoż.), mgr inż. St. Janiszkiewicz (Gł. Kom. Inform. Nauk. Techn. Bibliotek NOT/PZITB), mgr inż. Z. Prochot (Gł. Kom. Ekonomiki Organizacji Pracy NOT).

Członkowie Sekcji: mgr H. Andrzejewski (SITPMB), prod. inż. E. Binduga (SEP), mgr inż. R. Dąbrówka (PKAPI NOT), dr Z. Drzewiński (SWP), mgr K. Dymus (SITWM), prof. dr inż. Wł. Fabiszewski (SITLiD), mgr inż. Cz. Gągola (SEP), mgr inż. F. Haratyn (SIMP), dr M. Hładyj (SITPH), mgr inż. J. Jabłkiewicz (SIMP), płk dr inż. A. Janicki (SEP PKAPI NOT, MON), R. Jasny (ZZH), mgr inż. Z. Jodełka (SIMP), mgr B. Kuczmierowski (SITK), K. Kamiński (ZZH), dr J. Kisielnicki (STC), mgr inż. Wł. Kławsuć (SEP), mgr T. Kmita (SITSpoż.), mgr inż. A. Kopeć (SEP), mgr inż. A. Kopystiański (SEP), inż. A. Kozubal (PZITS), prof. dr N. Krusze (SITR), mgr Z. Lewandowska (SITWM), doc. dr inż. A. Lisowski (SITGórn.), płk P. Lesisz (MON), dr inż. S. Łojewski (SITWM), mgr inż. D. Maciak (Gł. Kom. Wyn. i Rzeczn. Patent. NOT), mgr inż. K. Madej (SIMP), mgr S. Małecki (SITPMB), doc. dr T. Marszałkowicz (SITR), mgr inż. A. Marcinkiewicz (SITG), mgr A. Myśliński (SITSpoż), Cz. Michałkiewicz (ZG PTE), mgr inż. J. Orzechowski (SGP), mgr T. Osiński (PZITS), mgr A. Prokop (SEP), dr inż. M. Piekarski (PZITS), mgr inż. J. Piekutowski (STOP), P. Pietruszka (SITSpoż), dr J. Regulski (TUP), mgr inż. K. Rey (SIMP), doc. dr inż. M. Roman (PZITS), doc. dr J. Rosner (Kom. Ergonomii i Ochrony Pracy NOT), dr A. Szymonowicz (PKGW NOT), dr B. Warzecha (SITPH), E. Widera (Zw. Zaw. Chem.), doc. dr Z. Wojtaszek (SITR), W. Woźnica (SITPH), mgr inż. St. Wóycicki (SEP), mgr B. Zajączkowski (SITPP), mgr inż. R. Żelechowski (SITPChem.).

Sekcja V — Elektronika, Automatyka, Elektroniczna Technika Obliczeniowa, Telekomunikacja

Przewodniczący — mgr inż. T. Dryzek (prezes SEP), **wiceprzewodniczący** — prof. mgr inż. A. Kiliński (SEP), mgr inż. J. Metera (SEP), mgr inż. T. Podgórski (SIMP), **sekretarz** — inż. E. Janowski (SEP).

Członkowie Prezydium: mgr inż. L. Bieliński (SEP), dr inż. J. Felicki (SEP), mgr inż. J. Huk (SIMP, SEP), prof. Z. Jasicki (SEP, PKAPI NOT), prof. St. Kielan (SEP), mgr inż. J. Knysz (SEP), prof. J. Kożuchowski (SEP, PKPiA NOT), prof. St. Kuhn (SEP), dr inż. płk T. Niewiadomski (SEP, MON), prof. P. Nowacki (SEP, PAN), prof. B. Paszkowski (SEP), mgr inż. W. Piwoński (SEP), prof. St. Ryżko (SEP).

Członkowie Sekcji: dr inż. M. Bazewicz (Przem. Inst. Atom., Wrocław), mgr inż. Z. Bełkowski (SITK), mgr inż. A. Bossowski (SEP), inż. Z. Budynek (Centrala ZURT), mgr inż. K. Cieliszak (SEP), mgr inż. H. Chyrek (PRETO), mgr inż. A. Czechowski (SEP), dr inż. St. Dwojak (Przem. Inst. Atom. i Pom., Warszawa), inż. T. Duszyński (MORS, Gdynia), dr inż. A. Frydryszak (Gł. Kom. Inform. NT i Bibliotek NOT), mgr inż. Z. Gajewski (PKPiA NOT), mgr inż. J. Gędziorowski (SEP), mgr inż. J. Gradowski (Instytut Maszyn Mat.), inż. St. Gutowski (z-dy LAMINA), doc. dr inż. A. Góral (SEP), mgr inż. St. Hernik (SEP), inż. J. Husarski (SEP), mgr inż. St. Ignatowicz (SEP), dr inż. A. Janicki (PKAPI NOT), dr inż. J. Jasiewicz (PKGE NOT), mgr L. Jaskólski (Zjednoczenie UNITRA), mgr inż. W. Jelski (SEP), mgr inż. H. Kalita (SEP), mgr inż. J. Karpiński (Instytut Fizyki Dośw.), mgr inż. J. Kijak (SEP), mgr inż. B. Klimaszewski (Polskie Radio), mgr inż. M. Kolaszewski (SEP), doc. dr inż. H. Kowalewski (Polit. Śląska), mgr inż. E. Kowalski (SITK), mgr inż. L. Kowalski (Zjedn. MERA), mgr inż. R. Kujalnik (SEP), mgr inż. J. Matejak (Zjedn. MERA), mgr inż. St. Michałowicz (STC), tow. E. Mielnicki (ZG Zw. Zaw. Prac. Energetyki), prof. dr M. Nałęcz (Instytut Autom. PAN), inż. W. Nowak (SEP), prof. dr W. Nowicki (SEP), prof. Wł. Pełczewski (Politechnika Łódzka), mgr inż. St. Pilarowski (SITPChem.), mgr inż. A. Pląskowski (SITPChem.), prof. T. Puff (SIMP), inż. P. Perzyna (Zw. Zaw. Metal. ZG), doc. dr inż. Z. Puzewicz (WAT), mgr inż. M. Recha (SEP), mgr inż. J. Rutkowski (SEP), prof. dr St. Sławiński (SEP), prof. dr J. Sałaciński (Politechnika Gdańska), prof. Z. Szpigler (SEP), prof. dr W. Szukszta (Politechnika Gdańska), płk inż. J. Ścieszka (Zarząd Elektr.), prof. A. Śmigielski (SEP), doc. dr A. Świt (Polit. Warszawska), mgr inż. R. Trojanowski (KNiT), mgr inż. M. Wajcen (Zjedn. MERA), mgr inż. J. Walczyk (SEP), mgr inż. J. Węcławek (SEP), ppłk. mgr inż. R. Wieczorek, doc. dr A. Wierzbicki (Politechnika Warszawska), mgr inż. G. Wośniewski (SEP), doc. dr A. Wojnar (SEP), płk dr inż. H. Woźniacki (Sztab Generalny).

Opracowane przez Prezydia Sekcji przy współudziale członków Sekcji-przedstawicieli zainteresowanych stowarzyszeń naukowo-technicznych, resortów, instytutów naukowo-badawczych, wyższych uczelni i organizacji społecznych — tezy do dyskusji przedzjazdowej — Sekcji I — opublikujemy w zeszycie nr 5/70, a Sekcji V — w nrze 6/70 naszego czasopisma.